feae

REVISTA OFICIAL · Nº 6 · 2016
FEDERACION ESPAÑOLA DE
ASOCIACIONES DE ENOLOGOS

El XI Concurso Tempranillos al Mundo y el Certamen de Vinos Blancos Gallegos destacó por la calidad de los vinos que participaron

El encomiable apoyo institucional y la bella ciudad de Ourense contribuyeron a alcanzar la excelencia en el concurso

Siempre de la mano de los Enólogos
en defensa de nuestra profesión

feae

www.federacionenologos.es

Índice de contenidos

4 Editorial

6 Noticias profesionales

12 Entrevista: Juan Manuel Casares Gándara

16 Entrevista: Félix Cabello Sáenz

20 Entrevista: Bodegas San Isidro

24 Eventos: ENOMAQ

30 Eventos: XI Edición del Concurso Tempranillos al Mundo

38 Eventos: D.O. Ribeiro

40 Eventos: Bodegas Ramón Do Casar

42 Eventos: Visita a Ourense y Ribadavia

44 Reportaje: Vinos de Aragón

50 Viticultura: Monastrell

56 Investigación: Producto Vegecoll® Laffort

62 Actualidad empresarial

Organigrama

"FEAE. Revista Oficial" es una publicación de la **Federación Española de Asociaciones de Enólogos.**
Dirección: C/Padilla, 38-28006 Madrid.
Teléfono: 649 478 724 / 629 904 796. http://www.federacionenologos.es
E-mail: presidente@federacionenologos.es, secretario@federacionenologos.es
Junta Gestora: Presidente: Santiago Jordi Martín. Secretario: Enrique Bitaubé Pérez. Tesorera: Ana Jiménez Cantizano. Contador: Lucas Bellón Mena.
Dirección y Realización: Federación Española de Asociaciones de Enólogos. E-mail: comunicacion@federacionenologos.es
Redacción: Emiliano Soto, Enrique Bitaubé, Feria de Zaragoza.
Fotografía: Archivos de la FEAE, Miguel Lara Benítez, Ayuntamiento de Ourense, EVEGA e IMIDRA.
Diseño: Juan Pedro Fernández Navarro ; Portada y contraportada: Rebeca Moca
Impresión: Tórculo Andalucía
Suscripciones 649478724 / 629904796 / comunicacion@federacionenologos.es

Reactividad Vegecoll®, extracto de proteínas de patata, con los compuestos fenólicos durante el encolado de mostos y de vinos

Nerea Iturmendi[1], Leticia Cancho[2], Aida Vazquez[2], Philippe Louazil[1], Victor Puente[2] y Virginie Moine[1]
[1] Biolaffort-Departamento de I+D+i, Burdeos (Francia).
[2] Laffort España

INTRODUCCIÓN:

Las proteínas de patata fueron autorizadas como clarificantes de mostos y vinos en diciembre 2013 por la Unión Europea (Reglamento UE n° 1251/2013) y por la Organización Internacional de la Viña y del Vino (OIV) (Oeno 495-2013). Este tipo de proteína se une a otros de origen vegetal como el guisante y el trigo que fueron autorizados en 2005.

La acción clarificante de proteínas vegetales ha sido estudiada en enología al principio de los años 2000 por Lefebvre et al. (2000). Otro de los intereses principales de la utilización de alternativas vegetales es su bajo potencial alérgico. Las proteínas de patata son utilizadas en la industria agroalimentaria ya que se caracterizan por presentar un bajo riesgo alérgico (Castells et al., 1986) y por sus propiedades emulsionantes (Holm & Eriksen, 1980). Es por ello que desde 2009, el equipo de I+D+i de la empresa Laffort en colaboración con el Instituto de Avelino (Universidad de Nápoles Federico II) se ha interesado en los extractos proteicos de patata. Este trabajo ha llevado a la selección de un extracto comercializado bajo el nombre de Vegecoll®.

Los estudios publicados en los últimos años indican que este nuevo origen es eficaz en la eliminación de compuestos fenólicos asociados a la percepción de astringencia de vinos Aglianico (Rinaldi et al., 2011; Gambuti et al., 2011) y en la cinética de clarificación de vinos tintos de Cabernet sauvignon y Merlot (Moine et al., 2012). Esta proteína ha sido utilizada igualmente en el encolado de mostos blancos (Renouf et al., 2013), cuyas principales ventajas son su acción clarificante y la preservación aromática. La eliminación de compuestos fenólicos por la clarificación, evita que éstos sean transformados en quinonas en presencia de oxígeno. Estos compuestos han sido identificados como moléculas altamente reactivas con compuestos aromáticos del grupo tiol (Nikolantonaki et al., 2010).

Este articulo tiene como objetivo presentar las características fisicoquímicas de Vegecoll® así como los resultados obtenidos con este extracto durante la campaña 2015 en mostos blancos y en vinos blancos y rosados.

MATERIAL Y MÉTODOS:

Caracterización de proteínas para el encolado: aspectos físicos y coloidales

La determinación de la distribución de masas moleculares es realizado con la técnica de electroforesis utilizando el sistema automático microfluidico ExperionTM (BioRad). El tamaño de partícula y el potencial Zeta son dos nuevos parámetros que permiten predecir el poder clarificante de proteínas en el vino (Iturmendi et al., 2012) y que son medidos gracias al *ZetaSizer* Nano (Malvern, Alemania) en solución modelo de vino.

Encolado

Los ensayos son realizados en mostos y vinos durante 2015. Los ensayos en Francia son realizados en mostos de Sauvignon blanc en conos Imhoff a temperatura de 7 °C y durante 16 horas. Vegecoll® es utilizado a 5 y a 10 g/hL y comparado con la proteína de guisante a 20 y a 50 g/hL y con un producto a base de quitina a 10 y a 20 g/hL.

Los ensayos en vino blanco son realizados con las variedades españolas: Macabeo (Cataluña) y Airén (Castilla La Mancha). Un ensayo también ha sido realizado sobre un vino rosado de la variedad Bobal (Valencia). Vegecoll® es utilizado a 20 g/hL y comparado con Casei Plus (caseinato de potasio), Ictyocolle (cola de pescado) y Viniclar® (PVPP) a la misma dosis. Los ensayos son realizados en conos Imhoff de un litro.

Análisis

En los ensayos en Francia, la medida de la turbidez, la Intensidad Colorante Modificada (ICM), suma de absorbancias 420, 520 y 620 nm, y el IPT, calculado a partir de la absorbancia de 280 nm, son realizados. El nivel de oxidación de mostos antes y después del encolado es determinado gracias al aparato Nomasens® Polyscan B200 (Nomacorc). Este aparato permite aplicar un barrido de voltaje de 0 a 1,2 V, con una velocidad de barrido de 100 mV/s, sobre una muestra de mosto o vino produciendo la oxidación de compuestos fenólicos (Ugliano et al., 2015). Los resultados son expresados en forma de diagrama de voltaje, variación de I/nA en función de la variación de voltaje (E/mV).

En el caso de los ensayos en vino, los siguientes análisis son realizados: la absorbancia de 420 nm para medir el color del vino, el IPT y el contenido en compuestos fenólicos determinado por el test de vainillina (Sun et al., 1998) expresado en equivalente catequina (mg/L).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN:

Caracterización de Vegecoll®

El extracto de proteínas de patata Vegecoll® presenta una distribución de masas moleculares de 10 a 100 kDa, que es similar a la de la proteína de guisante (Figura 1). Este extracto presenta principalmente proteínas a 40 y a 27 kDa. La proteína de 40 kDa corresponde a la patatina, una de las glicoproteínas más abundantes en la patata (*Solanum tuberosum*). Esta glicoproteína presenta la misma masa molecular que la ovoalbúmina, proteína principal de la clara de huevo. Por lo tanto, esta característica podría tener un interés principal para el encolado.

	Potencial Zeta (mV)*	Tamaño de partículas (nm)*
Proteína de patata (Vegecoll®)	17,9 + 1,5	250-715 (78%)
Gelatina 1	-14,6 + 0,9	1-3
Gelatina 2	11,2 ± 0,4	3-10 (97,7%)
Gelatina 3	13,3 ± 0,2	3-10 (96,6%)
Albúmina de huevo	11,6 ± 0,3	51-220 (62,3%)
Proteína de guisante	-1,7 ± 0,2	250-830 (99%)

*en solución modelo de vino (4 g/L de ácido tartárico, 12% (v/v) de etanol y a pH 3,60).

Cuadro 1: Potencial Zeta (mV) y tamaño de partículas (nm) de colas tradicionales y de Vegecoll®.

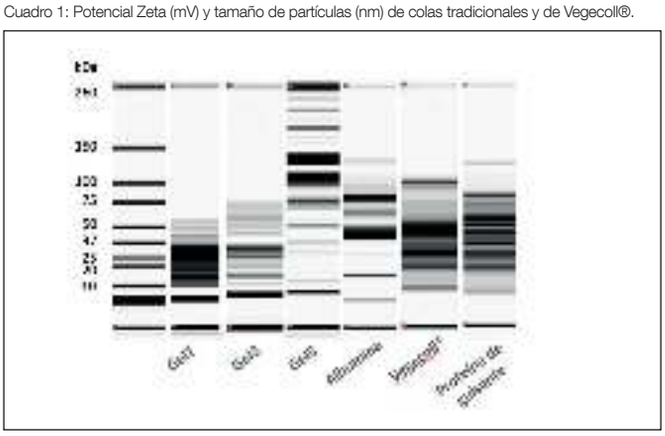


Figura 1: Distribución de masas moleculares por electroforesis (Experion®, Bio-Rad) de gelatinas, albumina de huevo (Alb), Vegecoll® y la proteína de guisante.

Hoy en día otras características fisicoquímicas son propuestas para explicar el poder clarificante de una cola. Según nuestros últimos resultados (Iturmendi et al., 2012), el poder clarificante de una cola en vino tinto está correlacionado con el potencial Zeta de la proteína. Esta característica permite conocer el potencial creado entre la proteína y el medio que la rodea, estableciendo su estabilidad en el mismo. Este factor de inestabilidad ha sido correlacionado con la velocidad de sedimentación, sin embargo esta correlación no es lineal sino cuadrática no centrada en cero (mínimo encontrado en valores en torno a -5 mV). De esta manera, las colas con un fuerte valor de potencial Zeta (negativo o positivo) presentan una velocidad de sedimentación rápida y las proteínas con valores cercanos a – 5 mV, velocidades de sedimentaciones más lentas. La cinética de sedimentación depende igualmente de otro factor: el tamaño de partícula. Un tamaño de partícula pequeño aumenta la superficie de contacto y por lo tanto estos dos parámetros van a determinar el tamaño de los flóculos así como su velocidad de sedimentación.

En el cuadro 1 se indican los valores de potencial Zeta y de tamaño de partículas de Vegecoll® en comparación con las colas tradicionales (gelatinas y albumina de huevo) y con la proteína de guisante. El extracto de proteínas presenta un potencial Zeta superior al resto de proteínas indicando que esta proteína se caracteriza por una velocidad de sedimentación superior en el encolado. Vegecoll® contiene una concentración elevada de proteína que le confiere una gran reactividad con los compuestos fenólicos. Todo ello hace que el dominio de aplicación de este extracto sea polivalente tanto en el encolado de blancos y rosados así como en el de tintos.

Encolado en mosto

Los objetivos principales del encolado de mostos blancos y rosados son la disminución de la turbidez, la corrección del color y la eliminación de compuestos fenólicos oxidables y/o oxidados. Los compuestos fenólicos en presencia de oxígeno, son oxidados y se transforman en quinonas, responsables de la perdida aromática debido a la formación de combinaciones con los tioles volátiles (Sarrazin et al., 2007; Nikolantonaki et al., 2010). La reactividad de los compuestos aromáticos con las quinonas es variable. El tiol 3-sulfanilhexan-1-ol (3SH) y por consecuencia, su forma en acetato (A3SH) son los más sensibles a este fenómeno (Nikolantonaki et al., 2010). De todos los compuestos fenólicos estudiados, la catequina, la epicatequina y ciertos ácidos fenoles (ácido caftárico) han sido descritos como los compuestos más oxidables y por tanto sus quinonas son responsables de la mayor pérdida aromática (Cheynier et al., 1990; Nikolantonaki et al., 2012).

Los ensayos en mosto son realizados sobre dos Sauvignon blanc de gota y en este caso, Vegecoll® ha sido comparado con dos proteínas no tradicionales: la proteína de guisante y la quitina. Los resultados de turbidez (Cuadro 2) indican que el extracto de proteína de patata es la cola la más eficaz en la reducción de este parámetro independientemente del mosto utilizado.
En cuanto a su acción sobre el color, los resultados muestran que las proteínas son capaces de disminuir las absorbancias 420 y 520 nm, asociadas al color amarillo y rojo respectivamente, y por lo tanto indicador del fenómeno de pardeamiento asociado a la oxidación. El extracto de patata, debido a su concentración elevada en proteína, puede ser utilizada a dosis bajas en mostos de gota, entre 5 y 10 g/hL. En estas dosis, el efecto de Vegecoll® es equivalente al obtenido con la proteína de guisante utilizada a dosis superiores (a 20 y a 50 g/hL) o a la quitina, utilizada a 20 g/hL (Figura 2). Por otro lado, la acción del encolado depende del mosto utilizado: la disminución del color es superior en el mosto de gota 1 que 2. Igualmente, se observa que el efecto del encolado no es proporcional a la dosis de cola utilizada como habíamos observado en publicaciones previas.

La acción del encolado sobre los compuestos fenólicos, medidos gracias al IPT, es similar por las tres proteínas con una reducción de entorno al 5% (Cuadro 2). Sin embargo, los resultados de Nomasens® Polyscan indican que existen diferencias entre las proteínas. La región del diagrama de 200 a 600 mV corresponde a los compuestos fenólicos fácilmente oxidables, como la catequina y los ácidos cafeico, caftárico y gálico. Y los valores representados a partir de 780 mV corresponden a compuestos

	Testigo	Vegecoll® 5 g/hL	Vegecoll® 10 g/hL	Proteína de guisante 20 g/hL	Proteína de guisante 50 g/hL	Quitina 10 g/hL	Quitina 20 g/hL
Mosto 1 Sauvignon Blanc							
Turbidez (NTU)	> 1 000	8,9	8,3	16,1	17,7	10,9	10,6
IPT (DO280)	6,86	6,78	6,7	6,6	6,4	6,86	6,82
Mosto 2 Sauvignon Blanc							
Turbidez (NTU)	> 1 000	12,3	11,1	15	16,2	11,8	8,5
IPT (DO280)	5,92	5,56	5,62	5,5	5,4	5,6	5,54

Cuadro 2: Turbidez e Índice de polifenoles totales de los mostos 1 y 2 de Sauvignon Blanc (2015) clarificados con Vegecoll®, proteína de guisante y quitina.

		Testigo	Vegecoll® 5 g/hL	Vegecoll® 10 g/hL	Proteína de guisante 20 g/hL	Proteína de guisante 50 g/hL	Quitina 10 g/hL	Quitina 20 g/hL
Mosto 1	A420	0,06	0,05	0,049	0,047	0,045	0,051	0,049
	A520	0,014	0,008	0,008	0,008	0,007	0,009	0,008
	A620	0,006	0,002	0,002	0,003	0,002	0,003	0,002
	ICM	0,08	0,06	0,059	0,058	0,054	0,063	0,059
Mosto 2	A420	0,058	0,057	0,058	0,056	0,057	0,056	0,055
	A520	0,008	0,007	0,008	0,007	0,009	0,006	0,005
	A620	0,002	0,002	0,003	0,002	0,004	0,001	0,001
	ICM	0,068	0,066	0,069	0,065	0,07	0,063	0,061

Figura 2: Intensidad colorante (A420 + A520 +A620) de los mostos 1 y 2 de Sauvignon Blanc (2015) clarificados con Vegecoll®, proteína de guisante y quitina.

fenólicos menos oxidables pero igualmente importantes como el ácido cumárico y felúrico (Ugliano et al., 2015). Los resultados de las medidas realizadas en el mosto 1 (Figura 3) y 2 (Figura 4) indican que Vegecoll® reduce de manera más importante los compuestos fenólicos totales que la proteína de guisante y que la quitina. En el mosto 1, Vegecoll® parece actuar sobre todos los compuestos fenólicos mientras la proteína de guisante y la quitina actúan sobre los compuestos fenólicos fácilmente oxidables. En el mosto 2, la proteína de guisante modifica ligeramente el contenido de compuestos oxidables y Vegecoll® disminuye de manera significativa el perfil completo. Estos resultados indican que esta proteína presenta un espectro de acción amplio en comparación con otras proteínas de origen vegetal (guisante) o de origen fúngico (quitina).

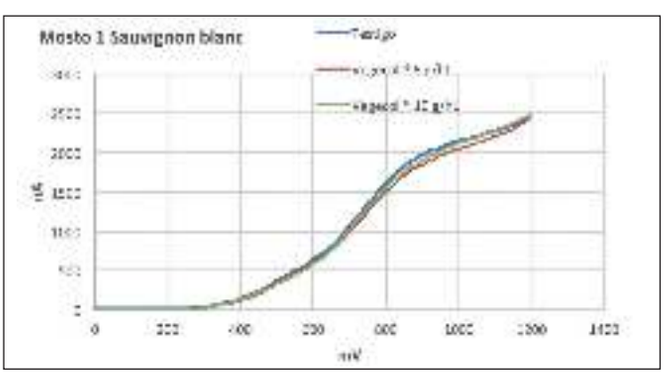


Figura 3a

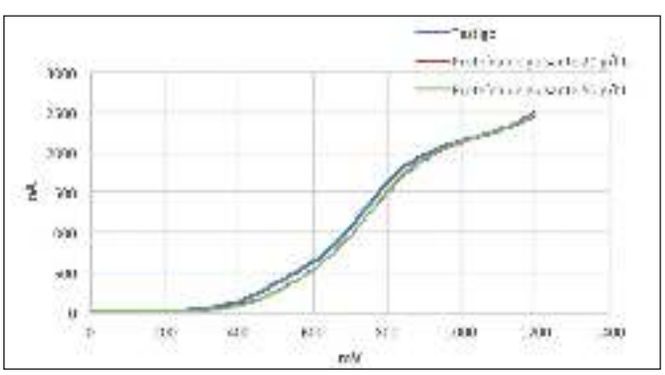


Figura 3b

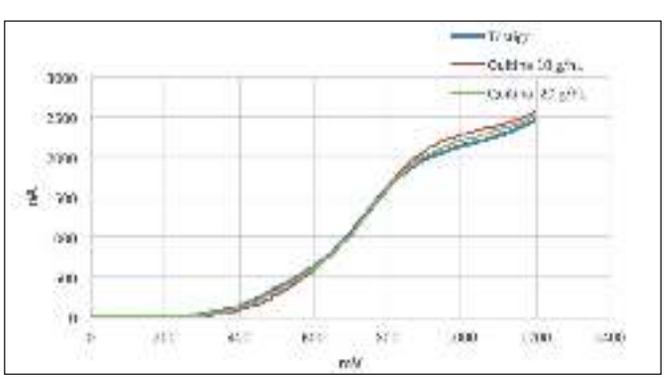


Figura 3c

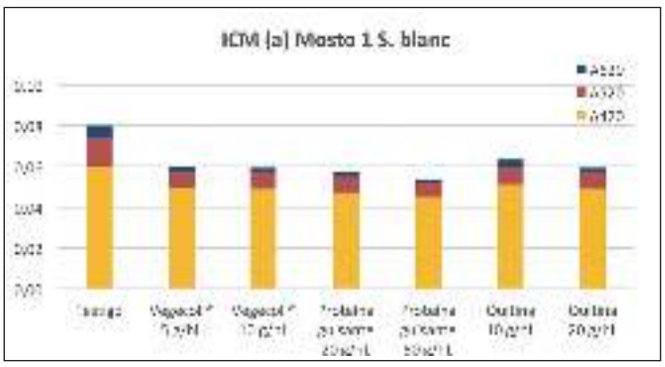


Figura 2a

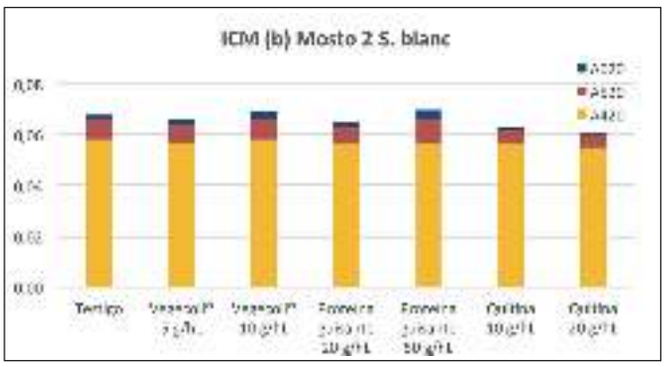


Figura 2b

Figura 3: Diagrama de oxidación del mosto 1 Sauvignon blanc en función de la variación de voltaje y los mostos encolados con Vegecoll®, proteína de guisante y quitina.

Mosto 1	Testigo	Vegecoll® 5 g/hL	Vegecoll® 10 g/hL	Proteína de guisante 20 g/hL	Proteína de guisante 50 g/hL	Quitina 10 g/hL	Quitina 20 g/hL
0	17	17	17	17	17	17	17
10	17	17	17	17	17	17	17
20	17	17	17	17	17	17	17
30	17	17	17	17	17	17	17
40	17	17	17	17	17	17	17
50	17	17	17	17	17	17	17
60	17	17	17	17	17	17	17
70	17	17	17	17	17	17	17
80	17	17	17	17	17	17	17
90	17	17	17	17	17	17	17
100	17	17	17	17	17	17	17
110	17	17	17	17	17	17	17
120	17	17	17	17	17	17	17
130	17	17	17	17	17	17	17
140	17	17	17	17	17	17	17
150	17	17	17	17	17	17	17
160	17	17	17	17	17	17	17
170	17	17	17	17	17	17	17
180	17	17	17	17	17	17	17
190	17	17	17	17	17	17	17
200	17	17	17	17	17	17	17
210	17	17	17	17	17	17	17
220	17	17	17	17	17	17	17
230	17	17	17	17	17	17	17
240	17	17	17	17	17	17	17
250	17	17	17	17	17	17	17
260	31	17	18	17	17	17	17
270	31	31	31	17	17	17	17
280	31	31	31	33	17	17	31
290	45	31	31	31	18	17	31
300	45	31	45	31	31	31	31
310	45	45	45	31	31	31	45
320	58	45	58	45	31	31	45
330	61	58	58	45	45	45	58
340	73	58	73	48	45	45	58
350	87	73	73	59	45	45	73
360	100	73	87	59	58	59	77
370	101	87	101	73	58	73	87
380	115	101	115	87	73	73	101
390	129	115	129	87	87	87	115
400	146	129	143	101	87	101	129
410	171	143	157	115	101	115	143
420	185	157	171	129	115	129	157
430	199	171	185	148	129	148	185
440	217	199	211	157	146	157	199
450	241	211	227	171	157	171	227
460	269	241	241	187	175	199	241
470	297	269	269	213	199	213	269
480	325	297	298	227	213	241	283
490	355	325	311	255	241	269	311
500	381	353	339	269	255	298	339
510	396	381	353	297	255	317	367
520	423	409	381	325	311	344	395
530	451	437	409	347	339	381	423
540	479	465	423	367	337	409	451
550	507	493	451	395	355	432	479
560	531	507	479	423	423	465	507
570	555	535	507	451	451	507	535
580	581	563	535	479	479	535	563
590	599	581	563	507	507	572	591

Mosto 1	Testigo	Vegecoll® 5 g/hL	Vegecoll® 10 g/hL	Proteína de guisante 20 g/hL	Proteína de guisante 50 g/hL	Quitina 10 g/hL	Quitina 20 g/hL
604	547	614	551	549	549	605	619
613	575	647	620	577	577	647	661
626	712	679	651	619	619	689	690
638	745	713	716	661	651	732	731
654	787	745	745	689	651	773	770
665	829	779	787	731	732	815	814
679	874	815	829	788	757	857	844
694	917	858	874	820	829	899	859
704	959	901	917	871	871	901	941
714	1075	977	983	907	917	947	997
721	1081	1008	1035	909	929	1055	1035
731	1137	1053	1081	1025	1025	1109	1081
744	1191	1109	1151	1081	1081	1166	1151
754	1246	1165	1201	1137	1132	1221	1207
764	1307	1209	1261	1195	1191	1277	1277
774	1362	1268	1302	1249	1249	1344	1338
785	1417	1319	1362	1306	1302	1406	1382
791	1473	1386	1417	1361	1361	1459	1431
802	1529	1417	1461	1417	1417	1527	1507
812	1583	1468	1513	1459	1479	1555	1557
822	1627	1515	1567	1515	1527	1641	1613
832	1682	1557	1611	1557	1571	1657	1661
842	1737	1599	1655	1615	1655	1755	1737
852	1764	1641	1697	1655	1699	1804	1767
862	1795	1682	1723	1697	1751	1851	1809
872	1837	1711	1767	1759	1793	1918	1851
882	1863	1747	1791	1795	1791	1946	1881
892	1881	1781	1871	1809	1873	1985	1907
902	1911	1809	1837	1845	1863	2019	1953
912	1949	1855	1882	1879	1893	2049	1991
922	1975	1882	1941	1907	1921	2089	2012
932	1981	1879	1931	1935	1945	2117	2034
942	2013	1907	1963	1965	1977	2138	2067
952	2033	1921	1987	1985	2005	2159	2089
962	2047	1949	2002	2006	2027	2167	2103
972	2061	1965	2021	2033	2047	2201	2121
982	2075	1978	2042	2047	2067	2225	2147
992	2103	2005	2061	2075	2089	2245	2159
1002	2117	2019	2075	2089	2103	2267	2181
1012	2131	2033	2102	2106	2117	2271	2202
1022	2147	2047	2117	2119	2137	2285	2215
1032	2159	2061	2131	2142	2147	2294	2229
1042	2173	2075	2145	2159	2164	2312	2243
1052	2176	2089	2159	2176	2176	2334	2262
1062	2192	2106	2174	2187	2188	2337	2277
1072	2201	2117	2192	2201	2204	2341	2277
1082	2213	2133	2213	2215	2213	2355	2283
1092	2229	2147	2229	2229	2229	2366	2299
1102	2243	2172	2243	2243	2234	2369	2314
1112	2252	2187	2252	2257	2252	2383	2327
1122	2271	2201	2271	2281	2272	2397	2341
1132	2283	2215	2294	2299	2291	2411	2355
1142	2293	2242	2314	2313	2314	2425	2363
1152	2314	2257	2327	2328	2327	2429	2384
1162	2335	2277	2334	2355	2341	2453	2392
1172	2353	2299	2369	2370	2363	2467	2411
1182	2363	2327	2397	2397	2383	2481	2425
1192	2397	2355	2415	2415	2410	2519	2453
1202	2426	2383	2432	2453	2426	2535	2467
1212	2439	2411	2467	2481	2479	2551	2495
1222	2467	2439	2495	2509	2481	2566	2514

Figura 4: Diagrama de oxidación del mosto 2 Sauvignon blanc en función de la variación de voltaje y los mostos encolados con Vegecoll®, proteína de guisante y quitina.

Mosto 2	Testigo	Vegecoll® 5 g/hl	Vegecoll® 10 g/hl	Proteína de guisante 20 g/hl	Proteína de guisante 50 g/hl	Quitina 10 g/hl	Quitina 20 g/hl
0	17	17	17	17	17	17	17
10	17	17	17	17	17	17	17
20	17	17	17	17	17	17	17
30	17	17	17	17	17	17	17
40	17	17	17	17	17	17	17
50	17	17	17	17	17	17	17
60	17	17	17	17	17	17	17
70	17	17	17	17	17	17	17
80	17	17	17	17	17	17	17
90	17	17	17	17	17	17	17
100	17	17	17	17	17	17	17
110	17	17	17	17	17	17	17
120	17	17	17	17	17	17	17
130	17	17	17	17	17	17	17
140	17	17	17	17	17	17	17
150	17	17	17	17	17	17	17
160	17	17	17	17	17	17	17
170	17	17	17	17	17	17	17
180	17	17	17	17	17	17	17
190	17	17	17	17	17	17	17
200	17	17	17	17	17	17	17
210	17	17	17	17	17	17	17
220	17	17	17	17	17	17	17
230	17	17	17	17	17	17	17
240	17	17	17	22	17	17	17
250	17	17	17	31	17	28	22
260	17	17	17	31	25	31	31
270	17	25	17	31	31	31	31
280	17	31	31	45	31	38	31
290	31	31	31	45	31	45	45
300	31	32	31	52	45	45	45
310	31	45	31	52	45	52	59
320	45	45	45	73	59	52	59
330	45	59	45	73	59	73	69
340	45	59	45	87	72	73	73
350	59	73	59	87	73	87	87
360	59	73	59	101	87	87	87
370	73	87	73	115	87	101	101
380	87	87	73	115	101	115	115
390	87	101	87	129	115	129	129
400	101	115	101	143	129	143	143
410	115	129	101	157	143	157	157
420	129	143	115	171	157	171	171
430	143	157	129	185	171	185	185
440	157	171	143	199	185	199	199
450	171	185	157	227	199	213	213
460	185	199	171	241	213	227	241
470	199	213	185	255	241	241	255
480	227	241	213	269	255	269	269
490	241	255	227	297	269	283	297
500	269	277	245	311	297	311	325
510	297	297	269	325	325	325	339
520	311	312	283	339	339	339	367
530	339	339	311	367	367	367	381
540	367	352	325	381	381	381	409
550	395	381	353	409	409	409	423
560	423	403	367	423	437	437	451
570	451	423	395	451	451	451	470
580	466	451	409	466	479	479	493
590	499	461	437	481	493	481	521

Mosto 2	Testigo	Vegecoll® 5 g/hl	Vegecoll® 10 g/hl	Proteína de guisante 20 g/hl	Proteína de guisante 50 g/hl	Quitina 10 g/hl	Quitina 20 g/hl
604	535	491	456	511	521	521	549
613	563	521	479	535	549	549	577
623	591	532	507	563	577	577	606
633	619	563	534	591	606	606	633
644	647	591	558	619	633	633	661
655	689	619	585	647	661	675	689
665	717	661	619	689	689	703	731
675	759	689	647	724	731	745	773
684	787	717	675	752	773	773	802
694	829	752	716	801	801	815	843
704	871	787	745	843	843	857	885	885
714	913	829	787	885	885	899	927
724	955	871	824	927	927	941	969
734	997	913	857	969	969	983	1011
744	1039	955	899	1007	1011	1025	1053
754	1085	984	941	1039	1053	1067	1095
765	1167	1081	1058	1081	1095	1109	1137
774	1249	1164	1225	1124	1137	1151	1179
784	1332	1165	1267	1137	1179	1193	1221
794	1377	1137	1305	1193	1221	1221	1305
804	1422	1193	1347	1249	1263	1263	1305
814	1465	1235	1389	1263	1305	1305	1347
824	1507	1277	1431	1305	1347	1389	1395
834	1549	1319	1473	1347	1389	1431	1437
844	1535	1342	1491	1361	1403	1403	1445
854	1557	1375	1510	1383	1445	1431	1477
864	1559	1403	1551	1417	1403	1467	1535
874	1538	1431	1589	1441	1501	1501	1515
884	1569	1479	1417	1479	1529	1529	571
894	1708	1487	1445	1501	1556	1557	1599
904	1750	1515	1473	1523	1571	1575	1557
914	1767	1511	1501	1557	1599	1585	1557
924	1795	1557	1529	1585	1627	1627	1655
934	1853	1587	1543	1599	1641	1633	697
944	1551	1613	1571	1627	1669	1683	1725
954	1579	1641	1599	1655	1697	1667	1753
964	1607	1633	1635	1674	1711	1727	1739
974	1635	1683	1741	1683	1739	1771	1795
984	1663	1703	1769	1725	1753	1767	531
994	1648	1725	1683	1742	1781	1795	1837
1004	1706	1761	1711	1767	1816	1802	1866
1014	1735	1797	1725	1795	1825	1837	1879
1024	1751	1795	1755	1810	1851	1859	1907
1034	1795	1837	1767	1837	1866	1873	1935
1044	1838	1837	1795	1866	1908	1904	1949
1054	1851	1851	1839	1881	1937	1921	1977
1064	1866	1875	1837	1902	1935	1949	1956
1074	1873	1898	1852	1939	1963	1969	2039
1084	1901	1921	1879	1964	1981	1991	2047
1094	1919	1942	1906	1991	2006	2011	2066
1104	1957	1963	1921	2015	2033	2033	2089
1114	1985	1999	1949	2047	2061	2061	2117
1124	2014	2013	1977	2075	2089	2089	2146
1134	2056	2047	2004	2103	2117	2117	2175
1144	2097	2075	2033	2145	2159	2145	2201
1154	2125	2103	2049	2173	2187	2174	2245
1164	2167	2133	2068	2215	2229	2215	2271
1174	2209	2174	2117	2257	2257	2243	2315
1184	2250	2201	2145	2284	2298	2284	2341
1194	2291	2243	2187	2340	2354	2354	2385
1204	2335	2285	2229	2397	2377	2425	2425

Encolado en vino

Los ensayos realizados en variedades blancas españolas, Macabeo y Airén, indican que Vegecoll® es más eficaz en la reducción de color y de compuestos fenólicos que otras colas proteicas, como el caseinato de potasio o la cola de pescado (Figura 5). La cola sintética PVPP parece ser el producto más eficaz sobre estos parámetros cuando es realizado el encolado en vino.

En el caso del vino rosado de la variedad Bobal (Figura 6), los resultados indican que Vegecoll® disminuye igualmente el color asociado a la oxidación (color amarillo, absorbancia de 420 nm) pero las diferencias con otras colas son menos importantes.

Figura 4a

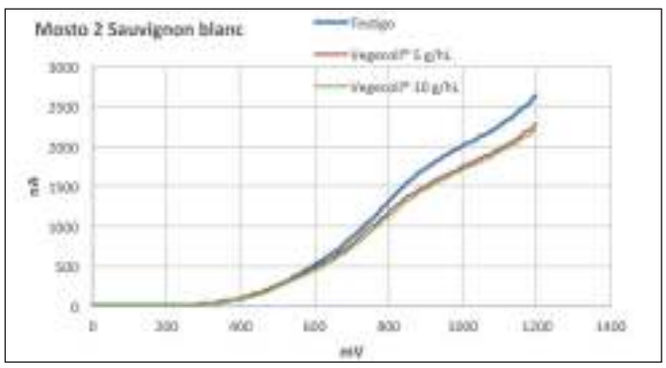


Figura 4b

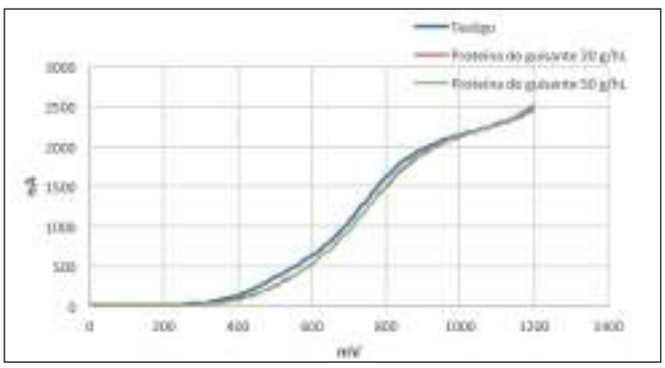


Figura 4c

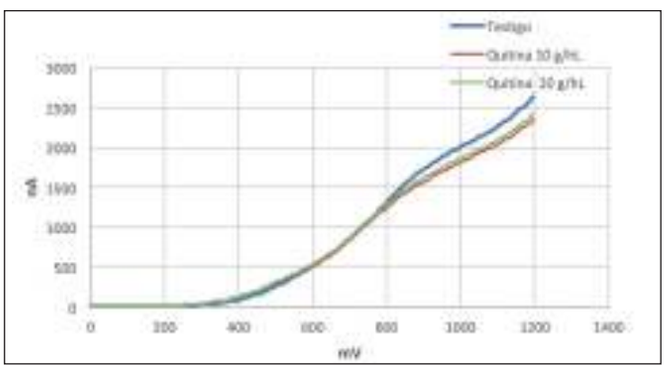


Figura 5a

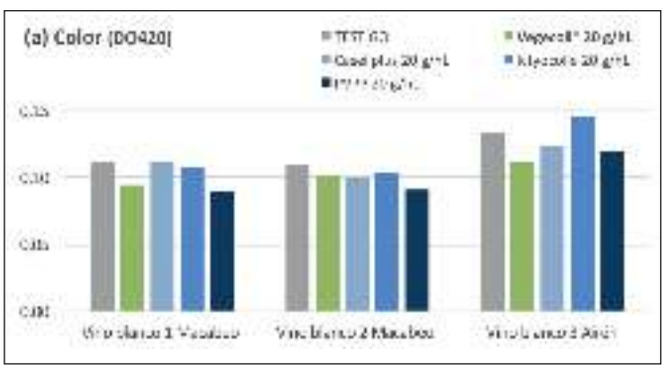


Figura 5b

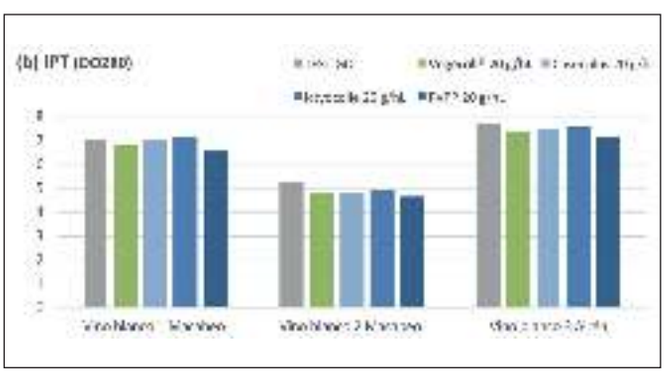


Figura 5c

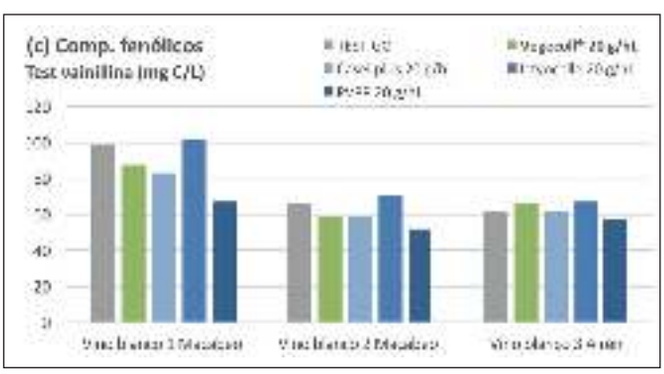


Figura 5: Color, IPT y contenido de compuestos fenólicos (expresado en mg catequina/L) de vinos blancos de variedades Macabeo y Airén clarificados con Vegecoll®, caseinato potasico, cola de pescado y PVPP a 20 g/hL.

Vino blanco 1 Macabeo

	COLOR	IPT	CATEQUINAS
TESTIGO	0,112	7,03	90
Vegecoll® 20 g/hL	0,094	6,79	88
Casei plus 20 g/hL	0,111	7,03	83
Ictyocolle 20 g/hL	0,107	7,1	102
PVPP 20 g/hL	0,09	6,93	97

Vino blanco 2 Macabeo

COLOR	IPT	CATEQUINAS
0,11	5,21	66
0,102	4,76	50
0,090	4,84	50
0,104	4,88	71
0,091	4,66	52

Vino blanco 3 Airén

COLOR	IPT	CATEQUIN
0,134	7,64	57
0,111	7,36	55
0,124	7,42	62
0,145	7,32	67
0,119	7,14	57

Figura 6: Color, IPT y contenido de compuestos fenólicos (expresado en mg catequina/L) de un vino rosado Bobal clarificado con Vegecoll®, caseinato potasico, cola de pescado y PVPP a 20 g/hL.

Vino rosado Bobal

		COLOR	IPT	CATEQUINAS
TESTIGO		0,785	8,23	1316
Vegecoll®	20	0,732	7,65	1238
Casei plus	20	0,718	8,18	1308
Ictyocolle	20	0,727	8,3	1304
PVPP		0,635	7,57	1161

Figura 6a

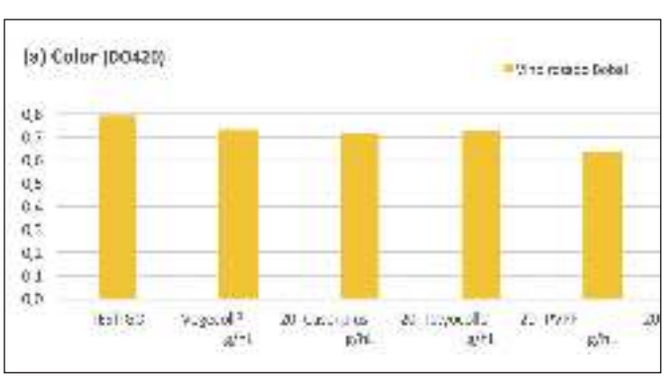


Figura 6b

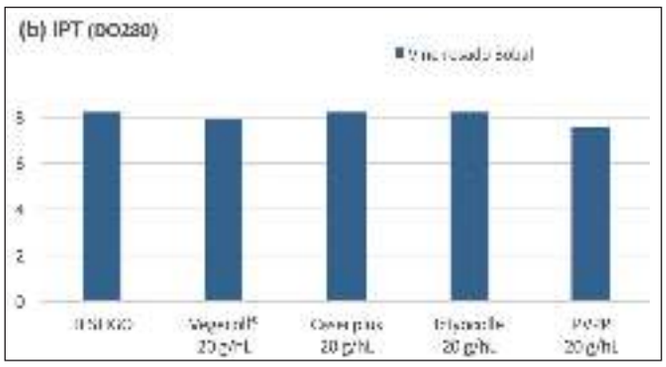
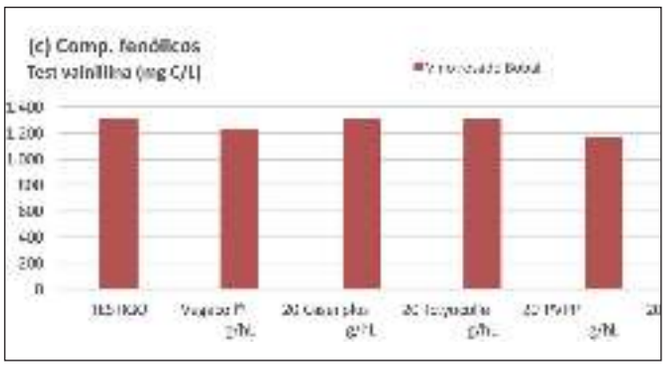


Figura 6c



Conclusión:

Los resultados de la campaña 2015 de Vegecoll® indican que este extracto reacciona de manera importante con los compuestos fenólicos, oxidados o/y oxidables de mostos y vinos blancos/rosados. Esta reactividad parece ser superior en blancos en comparación a otro tipo de colas proteicas utilizadas como el caseinato de potasio, la cola de pescado, la proteína de guisante y la quitina.

Los resultados de oxidación gracias al aparato Nomasens® Polyscan B200 indican que Vegecoll® reduce un espectro amplio de compuestos fenólicos oxidables. De esta manera, esta proteína preserva el perfil aromático asociado a los compuestos varietales tioles como se ha demostrado en publicaciones anteriores (Renouf et al., 2013).

Debido a su elevada concentración en proteína, este extracto es utilizado en dosis inferiores a 10 g/hL en vinos/mostos de gota y a dosis inferiores a 20 g/hL en los de prensa. Estas dosis son dos veces inferior a las dosis de utilización de colas tradicionales.

Referencias

CASTELLS M.C., PASCUAL C., MARTIN ESTEBAN M. & OJEDA J.A., 1986. *Allergy to white potato. Journal of Allergy and Clinical Immunology*, 78, 1110-1114.

CHEYNIER V., RIGAUD J. & MOUTOUNET, M., 1990. *Oxidation kinetics of trans-caffeoyltartrate and its glutathione derivatives in grape musts. Phytochemistry*, 29 (6), 1751-1753.

GAMBUTI A., RINALDI A., & MOIO L., 2012. *Use of Patatin, a protein extracted from potato, as alternative to animal proteins in fining of red wine. European Food research and Technology*, DOI 10.1007/S00217-012-1791-Y.

HOLM F. & ERIKSEN S., 1980. *Emulsifying properties of undenatured potato protein concentrate. Journal of Food Technology* 15, 71-83.

ITURMENDI N., MOINE V. & TEISSEDRE P.L., 2012. *Les produits de levure: application au collage de vin rouge. Revue des Œnologues* n°145, 11-14.

MOINE V., ITURMENDI N., RINALDI A., GAMBUTI A. & MOIO L., 2012. *Enological potentiality used of patatin a protein extracted from potato, as non-allergenic fining agent for musts and wines.* Congres Macrowine, Bordeaux, juin 2012.

NIKOLANTONAKI M. *Incidence de l'oxydation des composés phénoliques sur la composante aromatique des vins blancs*, Université Victor Segalen Bordeaux 2, 2010.

NIKOLANTONAKI M., JOURDES M., SHINODA K., TEISSEDRE P.L., QUIDEAU S. & DARRIET, P., 2012. *Identification of adducts between an odoriferous volatile thiol and oxidized grape phenolic compounds: kinetic study of adduct formation under chemical and enzymatic oxidation conditions, Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 60, 2647-2656.

LEFEBVRE, S., GERLAND, C., MAURY, C. & GAZZOLA, M. 2000. *Nouvelles colles végétales : origine propriétés et performances. Revue Française d'Œnologie* 184: 28-33.

RESOLUCION OENO 495-2013. OIV.

REGLAMENTO UE N° 1251/2013 de la Comisión del 3 de diciembre de 2013 que modifica el reglamento CE n° 606/2009. Revista oficial de la Unión Europea, 323, 28-30.

RENOUF V., LOUAZIL P., ITURMENDI N., MOINE V. & DAULMY B., 2013. *Nouvelles alternatives pour le collage des moûts de raisins blancs : Intérêts techniques et résultats pratiques. Revue des Œnologues* n°147, 30-33.

RINALDI A., GAMBUTI A. & MOIO L., 2011. *Application of the SPI (Saliva Precipitation Index) to evaluate the effect of fining agents on Aglianico (Vitis Vinifera cv.) wine OENO 2011* – Actes de colloques du 9e symposium d'oenologie de Bordeaux, Ed Dunod.

SARRAZIN E., SHINKARUK S., TOMINAGA T., BENNETAU B., FREÄROT E. & DUBOURDIEU D. 2007. *Odorous Impact of Volatile Thiols on the Aroma of Young Botrytized Sweet Wines: Identification and Quantification of New Sulfanyl Alcohols. Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 55, 1437-1444

SUN B., RICARDO-DA-SILVA J.M. & SPRANGER I., 1998. *Critical Factors of Vanillin Assay for Catechins and Proanthocyanidins. Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 46, 4267-4274.

UGLIANO M., WIRTH J., BEGRAND S., DIEVAL J.B. & VIDAL S. 2015. *Une nouvelle approche voltamétrique pour l'analyse des operations pré-fermentaires*. Revue de Viticulture et d'œnologie de la Vallée du Rhône, n° 9, 36-45.

¡Empezamos el postconcurso!

XI EDICIÓN

TEMPRANILLOS AL MUNDO *Ourense*

CERTAMEN INTERNACIONAL DE VINOS BLANCOS GALLEGOS