



Congreso Mundial  
DE LA VIÑA  
Y EL VINO  
5 - 9 de Junio 2023  
España  
Cádiz / Jerez

**BOOK OF ABSTRACTS  
RESÚMENES DE COMUNICACIONES  
RÉSUMÉS DES COMMUNICATIONS  
ZUSAMMENFASSUNGEN DER BEITRÄGE  
RIASSUNTI DELLE COMUNICAZIONI  
РЕЗЮМЕ КОММУНИКАЦИЙ**

44<sup>th</sup> WORLD CONGRESS OF VINE AND WINE  
21<sup>th</sup> General Assembly of the OIV  
5 – 9 June 2023 – Cádiz /Jerez- Spain  
**"Vitiviniculture and Information Technologies"**

44° CONGRESO MUNDIAL DE LA VID Y EL VINO  
21ª Asamblea General de la OIV  
5 - 9 de Junio de 2023 - Cádiz /Jerez- España  
**"Vitivinicultura y las Tecnologías de la Información"**

44<sup>ème</sup> CONGRES MONDIAL DE LA VIGNE ET DU VIN  
21<sup>ème</sup> Assemblée Générale de l'OIV  
5 - 9 Juin 2023 - Cádiz /Jerez- Espagne  
**«Vitiviniculture et technologies de l'information»**

44. WELTKONGRESS FÜR REBE UND WEIN  
21. Generalversammlung Der OIV  
5. - 9. Juni 2023 - Cádiz /Jerez– Spanien  
**„Weinbau und Informationstechnologien“**

44° CONGRESSO MONDIALE DELLA VIGNA E DEL VINO  
21° Assemblea Generale Dell'OIV  
5 - 9 Giugno 2023 - Cádiz /Jerez- Spagna  
**"Vitivinicoltura e Technologie dell'Informazione"**

44-ый Международный конгресс виноградарства и виноделия  
21-ая Генеральная Ассамблея OIV  
5 – 9 июня 2023 г.- Кадис / Херес- Испания  
**"Виноградарство и информационные технологии"**



Congreso Mundial  
DE LA VIÑA  
Y EL VINO  
5 - 9 de Junio 2023  
España  
Cádiz / Jerez

PRINTED IN FRANCE  
LEGAL DEPOSIT: June 2023  
ISBN: 978-2-85038-083-9



### **2023-3000: POLYSACCHARIDE CONTENT OF EXTRACTS OBTAINED FROM UNFERMENTED SKINS FROM RED VARIETIES.**

María Curiel-Fernández, Belén Ayestarán, Zenaida Guadalupe, Silvia Pérez-Magariño: Instituto Tecnológico Agrario de Castilla y León, Spain, curferma@itacyl.es

Grape pomace is one of the main residues generated by the wine industry. Polysaccharides from grapes are mainly contained in the cell walls of the grape skin and represent 43-47% of its dry weight. Therefore, the skins can be an important source for obtaining extracts rich in these bioactive compounds. Actually, there is great interest in the revaluation of by-products and their application within production processes. Therefore, the objective of this work was to evaluate the polysaccharide content of different extracts obtained from unfermented red grape pomace of different grape varieties from Castilla y León. The grape varieties studied were: Tempranillo, Tinta del País and Cabernet Sauvignon from the Denomination of Origin (D.O.) Ribera del Duero, Tinta de Toro from the D.O. Toro, Prieto Picudo from D.O. Valles de Benavente, Juan García from D.O. Arribes, Rufete from the D.O. Sierra de Salamanca and two samples of Garnacha with different degrees of maturation from the D.O. Cebreiros. The grapes were destemmed, crushed and pressed, and the skins were frozen in airtight bags at -15°C. The extraction of the polysaccharides was carried out after thawing the skins and following the method developed by Canalejo et al. (2021). These extracts were analyzed by molecular exclusion liquid chromatography with refractive index detector (HPSEC-RID) to estimate the total content of polysaccharides, as well as the distribution of molecular weights. Extractions were done in triplicate. The data obtained were analyzed by analysis of variance (ANOVA) and the least significant difference (LSD) test with a confidence level of 95% using the software Statgraphics Centurion XVIII.

The results show that there are statistically significant differences in the content of total polysaccharides extracted from grape pomace of the different red grape varieties studied. The Juan García, Prieto Picudo and Cabernet Sauvignon varieties presented higher contents of total polysaccharides. On the contrary, it has been observed that the varieties with the lowest total polysaccharide content were Tinta de Toro, Rufete and Tempranillo. Regarding the distribution of molecular weights, the extracts obtained from all varieties presented only high molecular weight (1000 - 30 kDa) and low molecular weight (< 5 kDa) polysaccharides. All varietal extracts presented a higher percentage of low molecular weight polysaccharides (50.8-64.3%) than high molecular weight (35.7-49.2%). Grape pomace of Prieto Picudo and Garnacha varieties with a higher degree of maturation have shown a higher content of high molecular weight polysaccharides (47.2% and 49.2%, respectively), while the Rufete and Garnacha varieties with a lower degree of maturation were richer in low molecular weight polysaccharides (64.0% and 64.3%, respectively).

These results show the influence of the grape variety on the total polysaccharide content and on the molecular weight distribution of the extracts from unfermented red skins. Therefore, it is necessary to carry out a more complete characterization of these extracts in order to determine the types of polysaccharides that are extracted.

**ACKNOWLEDGEMENTS:** The authors would like to thank the Agencia Estatal de Investigación (AEI) and the Ministerio de Ciencia e Innovación (MICINN) for the funding provided for this study through the project PID2021-123361OR-C21 (with FEADER funds). M. C-F. also thanks the MICINN and AEI for funding her predoctoral contract (PRE2020-094464, with FSE funds).

### **CONTENIDO EN POLISACÁRIDOS DE EXTRACTOS OBTENIDOS A PARTIR DE HOLLEJOS SIN FERMENTAR PROCEDENTES DE VARIEDADES TINTAS**

Los hollejos son uno de los principales residuos generados por la industria vitivinícola. Los polisacáridos procedentes de la uva están contenidos principalmente en las paredes celulares de la piel de la uva y representan un 43-47% de su peso seco. Por tanto, los hollejos pueden ser una fuente importante para la obtención de extractos ricos en estos compuestos bioactivos. Actualmente, existe un gran interés en la revalorización de subproductos y su aplicación dentro de los procesos de producción. Por ello, el objetivo de este trabajo ha sido evaluar el contenido en polisacáridos de diferentes extractos obtenidos a partir de hollejos tintos sin fermentar de diferentes variedades de uva procedentes de Castilla y León.

Las variedades de uva estudiadas fueron: Tempranillo, Tinta del País y Cabernet Sauvignon de la Denominación de Origen (D.O.) Ribera del Duero, Tinta de Toro de la D.O. Toro, Prieto Picudo de la D.O. Valles de Benavente, Juan García de la D.O. Arribes, Rufete de la D.O. Sierra de Salamanca y dos muestras de Garnacha con distinto grado de maduración de la D.O. Cebreiros. Las uvas se despalillaron, estrujaron y prensaron, y los hollejos se congelaron en bolsas herméticas a -15°C. La extracción de los polisacáridos se llevó a cabo tras la descongelación de los hollejos y siguiendo el método desarrollado por Canalejo et al. (2021). Estos extractos se analizaron mediante cromatografía líquida de exclusión molecular con detector de índice de refracción (HPSEC-RID) para estimar el contenido total de polisacáridos, así como la distribución de los pesos moleculares. Las extracciones se hicieron por triplicado. Los datos obtenidos se analizaron mediante análisis de la varianza

(ANOVA) y el test de diferencia mínima significativa (LSD) con un nivel de confianza del 95% utilizando el software Statgraphics Centurion XVIII.

Los resultados muestran que existen diferencias estadísticamente significativas en el contenido de polisacáridos totales extraídos de los hollejos de las distintas variedades de uva tinta estudiadas. Las variedades Juan García, Prieto Picudo y Cabernet Sauvignon presentaron mayores contenidos en polisacáridos totales. Por el contrario, se ha observado que las variedades que menos contenido en polisacáridos totales presentaron fueron Tinta de Toro, Rufete y Tempranillo. En cuanto a la distribución de los pesos moleculares, los extractos obtenidos de todas las variedades presentaron únicamente polisacáridos de alto peso molecular (1000 - 30 kDa) y de bajo peso molecular (< 5 kDa). Todos los extractos varietales presentaron un mayor porcentaje de polisacáridos de bajo peso molecular (50,8-64,3%), que de alto peso molecular (35,7-49,2%). Los hollejos de las variedades Prieto Picudo y la Garnacha con mayor grado de maduración presentaron mayor contenido de polisacáridos de alto peso molecular (47,2% y 49,2%, respectivamente), mientras que Rufete y la Garnacha con menor grado de maduración eran más ricos en polisacáridos de bajo peso molecular (64,0% y 64,3%, respectivamente).

Estos resultados muestran la influencia de la variedad de uva en el contenido total de polisacáridos y en la distribución de los pesos moleculares de los extractos procedentes de hollejos tintos sin fermentar. Por ello, se hace necesario llevar a cabo una caracterización más completa de estos extractos con el fin de determinar los tipos de polisacáridos que se extraen.

AGRADECIMIENTOS: Los autores agradecen a la Agencia Estatal de Investigación (AEI) y al Ministerio de Ciencia e Innovación (MICINN) la financiación proporcionada para este estudio a través del proyecto PID2021-123361OR-C21 (con fondos FEADER). M. C-F. también agradece al MICINN y a la AEI la financiación de su contrato predoctoral (PRE2020-094464, con fondos FSE).

### TENEUR EN POLYSACCHARIDES DES EXTRAITS OBTENUS A PARTIR DE PEaux NON FERMENTEES DE VARIETES ROUGES

Les peaux sont l'un des principaux résidus générés par l'industrie du vin. Les polysaccharides du raisin sont principalement contenus dans les parois cellulaires de la peau du raisin et représentent 43 à 47 % de son poids sec. Par conséquent, les peaux peuvent être une source importante pour obtenir des extraits riches en ces composés bioactifs. Actuellement, il existe un grand intérêt pour la revalorisation des sous-produits et leur application dans les processus de production. Par conséquent, l'objectif de ce travail a été d'évaluer la teneur en polysaccharides de différents extraits obtenus à partir de peaux rouges non fermentées de différents cépages de Castilla y León.

Les cépages étudiés étaient: Tempranillo, Tinta del País et Cabernet Sauvignon de la Dénomination d'Origine (D.O.) Ribera del Duero, Tinta de Toro de la D.O. Toro, Prieto Picudo de la D.O. Valles de Benavente, Juan García de la D.O. Arribes, Rufete de la D.O. Sierra de Salamanca et deux échantillons de Garnacha avec différents degrés de maturation de la D.O. Cebreros. Les raisins ont été égrappés, écrasés et pressés, et les peaux ont été congelées dans des sacs hermétiques à -15°C. L'extraction des polysaccharides a été réalisée après décongélation des peaux et selon la méthode développée par Canalejo et al. (2021). Ces extraits ont été analysés par chromatographie liquide d'exclusion moléculaire avec détecteur d'indice de réfraction (HPSEC-RID) pour estimer la teneur totale en polysaccharides, ainsi que la distribution des poids moléculaires. Les extractions ont été faites en trois exemplaires. Les extraits obtenus ont été analysés par analyse de variance (ANOVA) et test de Différence Significative Minimale (LSD) avec un niveau de confiance de 95% à l'aide du logiciel Statgraphics Centurion XVIII.

Les résultats montrent qu'il existe des différences statistiquement significatives dans la teneur en polysaccharides totaux extraits des peaux des différents cépages rouges étudiés. Les variétés Juan García, Prieto Picudo et Cabernet Sauvignon ont présenté des teneurs plus élevées en polysaccharides totaux. Au contraire, il a été observé que les variétés ayant la plus faible teneur en polysaccharides totaux étaient Tinta de Toro, Rufete et Tempranillo. En ce qui concerne la distribution des poids moléculaires, les extraits obtenus à partir de toutes les variétés ne présentaient que des polysaccharides de haut poids moléculaire (1000 - 30 kDa) et de faible poids moléculaire (< 5 kDa). Tous les extraits variétaux présentaient un pourcentage plus élevé de polysaccharides de faible poids moléculaire (50,8-64,3 %) que de haut poids moléculaire (35,7-49,2 %). Les peaux des variétés Prieto Picudo et Garnacha avec un degré de maturation plus élevé avaient une teneur plus élevée en polysaccharides de haut poids moléculaire (47,2% et 49,2%, respectivement), tandis que Rufete et Garnacha avec un degré de maturation inférieur étaient plus riches en polysaccharides de faible poids moléculaire (64,0% et 64,3%, respectivement). Ces résultats montrent l'influence du cépage sur la teneur totale en polysaccharides et sur la distribution du poids moléculaire des extraits de peaux rouges non fermentées. Il est donc nécessaire de procéder à une caractérisation plus complète de ces extraits afin de déterminer les types de polysaccharides extraits.

REMERCIEMENTS : Les auteurs remercient l'Agence Nationale de la Recherche (AEI) et le Ministère de la Science et de l'Innovation (MICINN) pour le financement accordé à cette étude dans le cadre du projet PID2021-123361OR-C21 (avec fonds FEADER). M.C-F. remercie également le MICINN et l'AEI pour le financement de son contrat pré-doctoral (PRE2020-094464, sur fonds FSE).