IVES Technical Reviews
viña & vino

terclimpro

https://doi.org/10.20870/IVES-TR.2024.8300

Este artículo es publicado en colaboración con la 2ª edición de TerclimPro (18-19 de febrero de 2025), Burdeos & Cognac, Francia.

Gradiente de sensibilidad de las variedades de vid a la yesca

Pierre Gastou[1,2], Lucas Etienne[1], Lucia Guerin-Dubrana[1], Chloé E. L. Delmas✉ [1]

[1]SAVE, INRAE, Bordeaux Sciences Agro, ISVV, F-33882 Villenave d'Ornon, France
[2]Département Sciences de l'Environnement, Univ. Bordeaux, F-33405 Talence, France

Con la finalidad de estudiar la sensibilidad varietal a la yesca, analizamos recientemente las incidencias anuales de síntomas foliares de una parcela experimental (2017-2023)[1] y de una red de vigilancia de las enfermedades de la madera en Francia (2003-2023)[2]. Estos trabajos permitieron confirmar la muy importante variabilidad en la incidencia de la yesca entre variedades de vid, ya sea en las regiones vitícolas francesas o dentro de una misma parcela, abriendo la discusión sobre los factores que originan esta variabilidad.

Explotar la diversidad de las cepas, ¿una herramienta para la gestión sustentable de la yesca?

La yesca es una de las enfermedades de la madera de la vid que moviliza la investigación francesa e internacional desde hace varias décadas, y constituye una de las mayores amenazas para la rentabilidad y la perennidad de los viñedos en todos los continentes[3 4]. La yesca produce síntomas internos y externos asociados a un disfuncionamiento hidráulico[5].

Después de haber puesto fin al único tratamiento químico eficaz en Europa (el arsenito de sodio), han emergido estrategias sustentables para la gestión de la yesca sin por ello valorizar la gran diversidad de las variedades de vid (*Vitis vinifera* L.). La utilización de la diversidad varietal se vuelve desde ya un nuevo centro de interés, sobre todo con los desafíos contingentes de adaptación al cambio climático. En Francia, se han puesto en servicio varios dispositivos para el seguimiento de las enfermedades de la madera en un panel de variedades, entre ellas (i) la parcela VitAdapt[6] y (ii) un observatorio nacional de vigilancia de las enfermedades de la madera de la vid, relanzado en el marco del Plan Nacional Deterioro del Viñedo[2].

Dos dispositivos complementarios: la parcela VitAdapt y el observatorio nacional de vigilancia

La parcela VitAdapt fue plantada el 2009-2010 en el sitio del Institut National de Recherche pour l'Agriculture, l'alimentation et l'Environnement (INRAE) Grande Ferrade en Villenave d'Ornon (región bordelesa, 44°47'23.83 N'', 0°34'39.3' W') para estudiar la adaptación varietal al contexto productivo bordelés en el marco del cambio climático. Esta fue utilizada para el seguimiento de la yesca en 46 variedades, con plantas de la misma edad, injertadas en un único clon de SO4, cultivadas en un contexto pedoclimático y según un itinerario de cultivo homogéneo. Los datos presentados en Gastou *et al.* (2024)[1] corresponden a un seguimiento sobre siete años (2017–2023) de la incidencia anual de los síntomas foliares de la yesca (Figura 1) en 40 cepas por variedad.

El observatorio nacional de las enfermedades de la madera, puesto en marcha el 2003 por las Directions Régionales de l'Alimentation, de l'Agriculture et de la Forêt (DRAAF), está constituido por 2119 parcelas en las regiones vitícolas francesas mayores. Este respondía a dos objetivos principales: la vigilancia de la evolución de las enfermedades de la madera luego de haber puesto fin al arsenito de sodio, y la identificación de los criterios parcelares que impactan su incidencia. Se juntaron y homogeneizaron diferentes observaciones regionales del 2003 al 2023 en una base de vigilancia nacional de las enfermedades de la madera[2], dando continuidad a la primera síntesis que considera los años 2003-2008[7]. Dentro de cada parcela del observatorio, las anotaciones fueron realizadas para 300 cepas repartidas de manera aleatoria (10 plazas de 30 cepas). Cada año se efectuó una cuantificación de la proporción de cepas sintomáticas para la yesca en estas parcelas entre agosto y septiembre. Los datos de incidencia anual de las enfermedades de la madera (síntomas foliares de yesca y de eutipiosis) para las diferentes variedades, clases de edad y los grandes territorios vitícolas en Francia desde el 2003 se encuentran accesibles bajo la forma de gráficos y de cuadros de mando en una aplicación de libre acceso: https://app-maladies-bois-vigne.sk8.inrae.fr/.

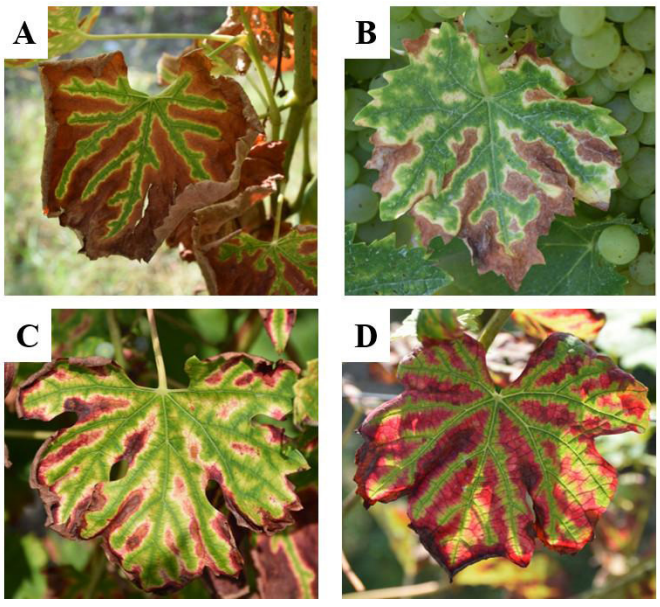


FIGURA 1. Síntomas foliares de la yesca en la parcela VitAdapt para cuatro variedades: (A) Semillón; (B) Ugni blanc; (C) Cabernet sauvignon; (D) Castets.

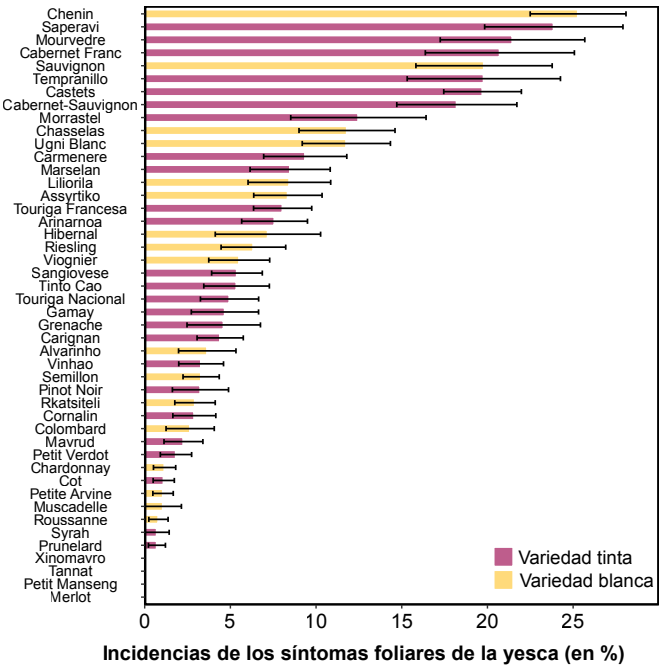


FIGURA 2. Incidencia promedio anual (± error estándar) de los síntomas foliares de la yesca para la parcela VitAdapt (2017-2023).

La traducción de este articulo al español ha sido ofrecida por Universidad de La Rioja-Proyecto Enorregión-Campus Internacional del Vino. Plan de Transformación Gobierno de La Rioja

UNIVERSIDAD DE LA RIOJA

Una fuerte diversidad en la sensibilidad a la yesca entre las variedades

En VitAdapt, la incidencia promedio anual de los síntomas foliares de la yesca difiere significativamente entre variedades (Figura 2). Cuatro variedades nunca han expresado ni el menor síntoma a lo largo de los siete años de seguimiento, mientras que cuatro de entre ellas presentaron incidencias promedio superiores al 20 %. La tendencia fue globalmente comparable considerando la incidencia de las formas debilitantes, mientras que no apareció ningún efecto varietal claro para la severidad de los síntomas[1]. De manera notable, el gradiente de sensibilidad de las variedades se mantuvo comparable de un año a otro, de manera independiente al crecimiento de la incidencia promedio anual de la yesca por el envejecimiento de la parcela: esto atestigua un componente genético fuerte para la sensibilidad a la yesca. En su conjunto, a nivel nacional, se observó un amplio gradiente de sensibilidad de las variedades a los síntomas foliares de la yesca. La incidencia promedio anual por variedad varía de 0,6 % a 10,6 % (Figura 3). La variedad Trousseau fue la más sensible, seguida por la Savagnin y la Ugni blanc. El Pinot noir fue la variedad menos sensible, seguida por la Meunier y la Syrah. Los análisis estadísticos fueron realizados por un enfoque bayesiano tomando en cuenta diferentes factores como la añada, la variedad, así como un efecto temporal sobre la edad con la ayuda de un modelo autorregresivo de nivel 1. Estos se presentan en detalle en Etienne *et al.* (2024)[2] y permitieron poner en evidencia los efectos de la variedad, sobre todo sobre la presencia o ausencia de síntomas de yesca en las parcelas, los efectos de la añada, y el efecto no lineal de la edad de las parcelas.

La comparación de las 19 variedades comunes entre el observatorio nacional y VitAdapt permite observar el impacto de las especificidades

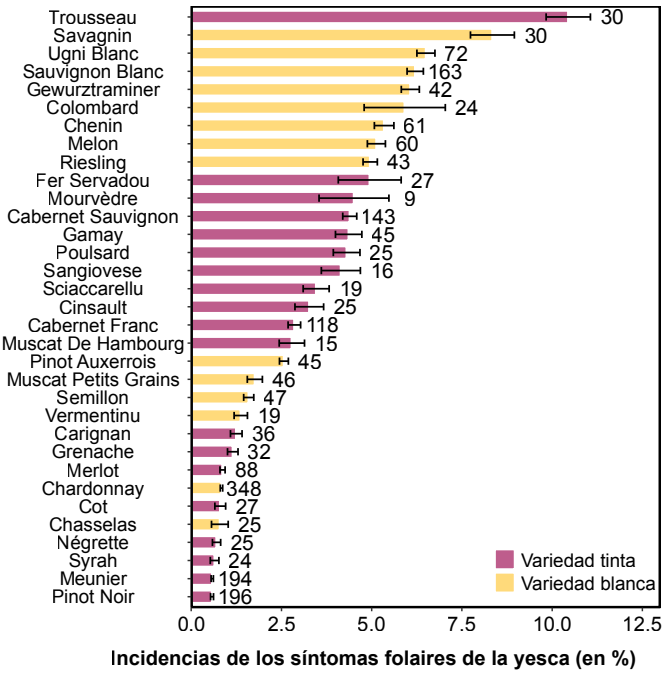


FIGURA 3. Incidencia promedio anual (± error estándar) de los síntomas foliares de yesca sobre todas las parcelas del observatorio nacional (2003-2023) Los valores indican el número de parcelas.

regionales. Los rangos de las variedades en el gradiente de sensibilidad son globalmente similares entre el observatorio nacional y VitAdapt (Figura 4). Este resultado confirma la existencia de un nivel constitutivo de sensibilidad para cada variedad, parcialmente independiente de las prácticas agrícolas o del contexto pedoclimático. No obstante, la Figura 4 pone en evidencia tres variedades consideradas como las más sensibles para el observatorio (Colombard, Ugni blanc, Sauvignon blanc), y por otro lado, tres variedades cuya sensibilidad es mínima (Chardonnay, Pinot noir, Chasselas). En efecto, en Francia, las variedades son a veces muy regionalizadas, con prácticas de cultivo propias a cada región, y sobre todo con diferentes sistemas de conducción. La Colombard y Ugni blanc son particularmente cultivadas en Charentes, una región que sería por lo tanto potencialmente propicia a fuertes incidencias de yesca. Por el contrario, los contextos de Borgoña y Champaña parecen menos favorables (caso del Chardonnay y del Pinot noir).

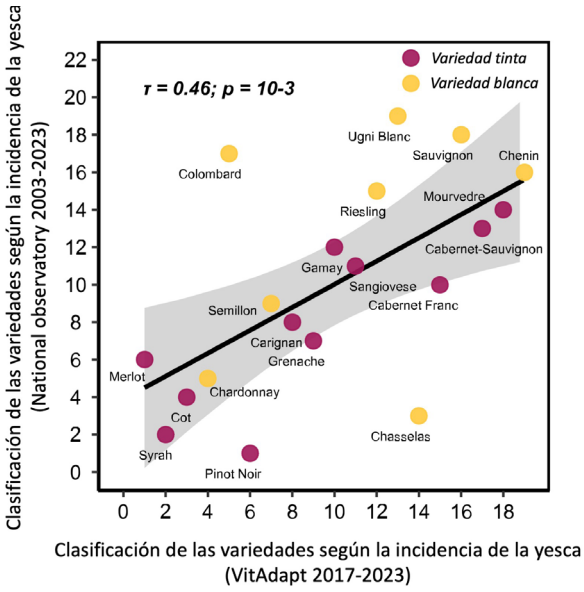


FIGURA 4. Comparación de la sensibilidad de las variedades a la yesca entre el observatorio nacional y la parcela experimental

Hacia la identificación de factores de sensibilidad a la yesca

El seguimiento conjunto de dos dispositivos complementarios revela la fuerte diversidad de la respuesta a la yesca entre una gama de variedades europeas de importancia agronómica mayor. La sensibilidad varietal a la yesca aparece débilmente, pero está correlacionada significativamente con la proximidad genética entre variedades y con características ecofisiológicas que tienen que ver con la utilización del agua por parte de la vid ($\delta^{13}C$), que pueden sobre todo impactar la transpiración en las cepas de vid[1]. Comprender los factores que se agregan o interfieren con el material vegetal es igualmente esencial. Una incidencia elevada de yesca se observa sobre todo en las parcelas de entre 10 y 30 años de edad, con una variabilidad entre cepas[2]. Finalmente, las diferencias de sensibilidad de las variedades observadas entre el observatorio nacional y la parcela VitAdapt pueden, en parte, provenir de factores climáticos o agronómicos, ya que las variedades están generalmente ligadas a regiones o climas específicos. ■

Agradecimientos: *El estudio sobre el observatorio nacional fue sustentado por FranceAgriMer bajo el proyecto CLIMESCA (22001641), en el marco del programa PNDV «Plan National Dépérissement du Vignoble). La parcela experimental VitAdapt fue sostenida por el LabEx COTE, el CIVB, la Region Nueva-Aquitania y el INRAE. Los análisis de las bases de datos asociadas fueron efectuados en el marco de una tesis financiada por el ministerio de la Educación Superior y de la Investigación (MESR), el Château Figeac (Saint-Émilion), y los proyectos PHYSIOPATH (22001150) y ESCAPADE (22001436) (programa PNDV). Agradecemos a todos los colaboradores implicados en las anotaciones en terreno y la gestión de las bases de datos.*

1 Gastou, P., Destrac-Irvine, A., Arcens, C., Courchinoux, E., This, P., van Leeuwen, C., & Delmas, C. E. L. (2024). Large gradient of susceptibility to esca disease revealed by long-term monitoring of 46 grapevine cultivars in a common garden vineyard. *OENO One*, 58(2). https://doi.org/10.20870/oeno-one.2024.58.2.8043

2 Etienne, L., Fabre, F., Martinetti, D., Frank, E., Michel, L., Bonnardot, V., Guerin Dubrana, L., & Delmas, C. E. L. (2024). Exploring the role of cultivar, year, and plot age in the incidence of esca and Eutypa dieback: Insights from 20 years of regional surveys in France. *Plant Pathology*, 00, 1–15. https://doi.org/10.1111/ppa.13975

3 Fontaine, F., Gramaje, D., Armengol, J., Smart, R., Nagy, Z. A., Borgo, M., Rego, C., & Corio-Costet, M.-F. (2016). Grapevine trunk diseases: A review (24 pp.). *OIV Publications*. https://hal.science/hal-01604038

4 Gramaje, D., Úrbez-Torres, J. R., & Sosnowski, M. R. (2018). Managing grapevine trunk diseases with respect to etiology and epidemiology: Current strategies and future prospects. *Plant Disease*, 102(1), 12-39. https://doi.org/10.1094/PDIS-04-17-0512-FE

5 Bortolami, G., Gambetta, G., & Delmas, C. E. L. (2023). L'un ou l'autre : En condition de sécheresse, la vigne n'exprime pas de symptômes foliaires d'esca. *IVES Technical Reviews*. https://doi.org/10.20870/IVES-TR.2023.7502

6 Destrac-Irvine, A., & van Leeuwen, C. (2016). VitAdapt: An experimental program to study the behavior of a wide range of *Vitis vinifera* varieties in a context of climate change in the Bordeaux vineyards. In *Climwine: Sustainable grape and wine production in the context of climate change* (pp. 165-171). Bordeaux, France: 11-13 April 2016.

7 Bruez, E., Lecomte, P., Grosman, J., Doublet, B., Bertsch, C., Fontaine, F., Ugaglia, A., Teissedre, P.-L., Costa, J.-P. D., Guerin-Dubrana, L., & Rey, P. (2013). Overview of grapevine trunk diseases in France in the 2000s. *Phytopathologia Mediterranea*, 52(2), Article 2. https://doi.org/10.14601/Phytopathol_Mediterr-11578

This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License.