vinetur

Un estudio propone un método más fiable para medir la fenología de la vid

El modelo usa ventanas meteorológicas fijas para evitar sesgos cuando las fases se observan entre visitas al viñedo

martes 1 de septiembre de 2026



La revista Discover Data, de Springer Nature, publica un estudio que propone un flujo de trabajo reproducible para analizar la fenología de la vid como un proceso de “tiempo hasta el evento” mediante modelos de supervivencia con censura por intervalos. El

trabajo plantea que fijar de antemano ventanas meteorológicas previas a la temporada evita el sesgo de endogeneidad que puede aparecer cuando esos periodos se definen a partir de la propia fecha observada de cada fase fenológica.

La fenología de la vid estudia cuándo se producen etapas del ciclo vegetativo, como la brotación, la floración o el envero. En muchos ensayos y seguimientos de campo, esas fases no se observan en el día exacto, sino entre dos visitas al viñedo. Ese tipo de registro obliga a trabajar con intervalos, no con fechas cerradas, y complica el uso de modelos estadísticos cuando se quiere relacionar la evolución de la planta con las condiciones meteorológicas.

El estudio sitúa ese problema dentro de los modelos de supervivencia, una familia de métodos diseñada para medir el tiempo que pasa hasta que sucede un hecho. Aplicada a la viticultura, esa lógica permite tratar cada fase fenológica como un evento cuyo momento de aparición no siempre se conoce con precisión absoluta. La propuesta publicada en Discover Data adapta esa aproximación a datos censurados por intervalos y la acompaña de un procedimiento reproducible, de forma que el análisis pueda repetirse con los mismos pasos y supuestos.

El punto técnico más relevante del trabajo está en la forma de construir las variables meteorológicas. Si la ventana de tiempo usada para resumir el tiempo atmosférico depende, directa o indirectamente, del momento en que se detecta la fase de la vid, el modelo puede incorporar un sesgo de endogeneidad. Eso ocurre cuando una parte de la información usada para explicar el evento queda ligada al propio resultado que se intenta estimar. La solución que plantea el estudio pasa por usar ventanas pretemporada fijas, definidas antes de que empiece el periodo de observación de la fase analizada.

Con ese diseño, la información meteorológica entra en el modelo sin quedar condicionada por la fecha observada del evento. La ventaja es estadística, pero también práctica: reduce el riesgo de obtener relaciones que parezcan sólidas y luego no se mantengan al repetir el análisis con otros datos. En trabajos de fenología, ese punto es relevante porque el muestreo de campo suele ser irregular y porque pequeñas diferencias en la manera de definir los periodos de observación pueden alterar el

resultado final.

La aportación tiene interés directo para la viticultura y, por extensión, para las bodegas y otras empresas ligadas a bebidas derivadas de la uva. Un modelo fenológico más fiable puede ayudar a ajustar calendarios de cultivo y de vendimia cuando las observaciones no son diarias y cuando la variabilidad meteorológica complica las previsiones. Esa mejora potencial no se limita al trabajo en campo: también puede influir en la organización de la entrada de uva en bodega, la planificación de equipos y la secuencia de elaboración.

El trabajo también encaja con una necesidad cada vez más presente en la investigación agraria: usar métodos que puedan repetirse y revisarse con facilidad. Un flujo reproducible permite comprobar cómo se han tratado los datos censurados por intervalos, qué supuestos se han adoptado y de qué manera se han definido las variables previas a la temporada. En una materia como la fenología, donde los cambios de pocos días pueden tener efecto sobre decisiones agronómicas y de vendimia, ese nivel de control metodológico tiene valor por sí mismo.

La propuesta puede ser útil además para mejorar la lectura de los cambios fenológicos asociados al cambio climático. Si las fechas de las fases de la vid se modelizan con menos sesgo y con procedimientos comparables entre campañas, los resultados pueden ofrecer una base más firme para anticipar desplazamientos en el ciclo vegetativo. En ese terreno, disponer de observaciones tomadas en visitas espaciadas deja de ser un problema tan grande si el análisis parte de ventanas meteorológicas fijas y de una estructura estadística adaptada a la forma real en que se recogen los datos en el viñedo.