



Arabako Foru  
Aldundia  
Diputación  
Foral de Álava

www.alava.net

## **EL MILDIU Y SU MODELO DE PREDICCIÓN**

En el cultivo de la vid uno de los factores productivos de mayor importancia es el clima. En una zona vitícola como el txakoli de Alava el conocimiento de las variables meteorológicas es fundamental para poder desarrollar una estrategia productiva racional e integrada, especialmente en lo que al control de enfermedades criptogámicas se refiere.

En esta zona vitícola el mildiu se comporta como una enfermedad endémica que está presente año tras año con mayor o menor virulencia. Las estrategias de protección que deben adoptar los viticultores frente a este patógeno deben ser muy rigurosas para evitar daños. Así el conocimiento de variables meteorológicas como precipitación, temperatura, humedad relativa, humectación de hoja ... resultan muy interesantes para poder acercarnos a una predicción del ciclo biológico del hongo y poder modelizar el desarrollo de la enfermedad.

Para conseguir este y otros objetivos, el Servicio de Viticultura y Enología de la Diputación Foral de Álava ha instalado en abril de 2011 dos estaciones agrometeorológicas en las zonas que presentan los dos climas más distantes entre sí de la comarca.

- 1- Artomaña: zona más continental junto a la Sierra Salvada – Valle de Arrastaria.
- 2- Llodio: zona de influencia cantábrica.

### **Canales y procedimiento para divulgar la información agrometeorológica**

Inicialmente la información global ofrecida por la estación y el modelo de predicción va a ser analizada desde el Servicio de Viticultura y Enología. Posteriormente esta información se procesará y se divulgará periódicamente al sector productor de una forma clara y sencilla. Los parámetros que se van a ofrecer serán los siguientes:

- a) Estimación del riesgo basándonos en una escala determinada. La determinarán los técnicos del servicio en relación con los datos meteorológicos, predicciones meteorológicas, fenología del cultivo, nivel de inóculo....
- b) Infecciones primarias y secundarias detectadas por el modelo de predicción del mildiu en las dos estaciones agrometeorológicas.
- c) Observaciones y recomendaciones.



## **El modelo de predicción del mildiu y su interpretación práctica**

El modelo de predicción del mildiu trata de simular el ciclo biológico del hongo teniendo en cuenta distintas variables meteorológicas. Se resumen a continuación los aspectos más importantes:

### **Las infecciones primarias**

El mildiu de un año a otro se conserva en forma de esporas de resistencia denominadas oosporas en las hojas caídas al suelo. La infección del hongo desde esas esporas de resistencia sobre la vegetación del año siguiente es lo que denominamos infección primaria y para ello deben confluír los siguientes factores:

1. Maduración de las oosporas del invierno. Necesidad de periodos largos de humectación.
2. Esporcimiento de las estructuras de las oosporas hacia las hojas extendidas.(10 centímetros de brote).Necesaria una lluvia fuerte o tormentosa ( más de 10 mm en 1 o 2 días).
3. Culminación de la infección. Para ello es necesario que se mantenga durante unas horas la humectación de la hoja y una temperatura suave (10-12°C)
4. Incubación de la infección y aparición de las primeras manchas de aceite. Normalmente estas manchas debidas a la infección primaria aparecen de forma aislada y poco agresiva en el viñedo. No obstante es importante evitar, controlar y/o conocer su aparición ya que sobre ellas se generarán las denominadas esporas asexuales o conidios que van a poder generar las posteriores infecciones secundarias.

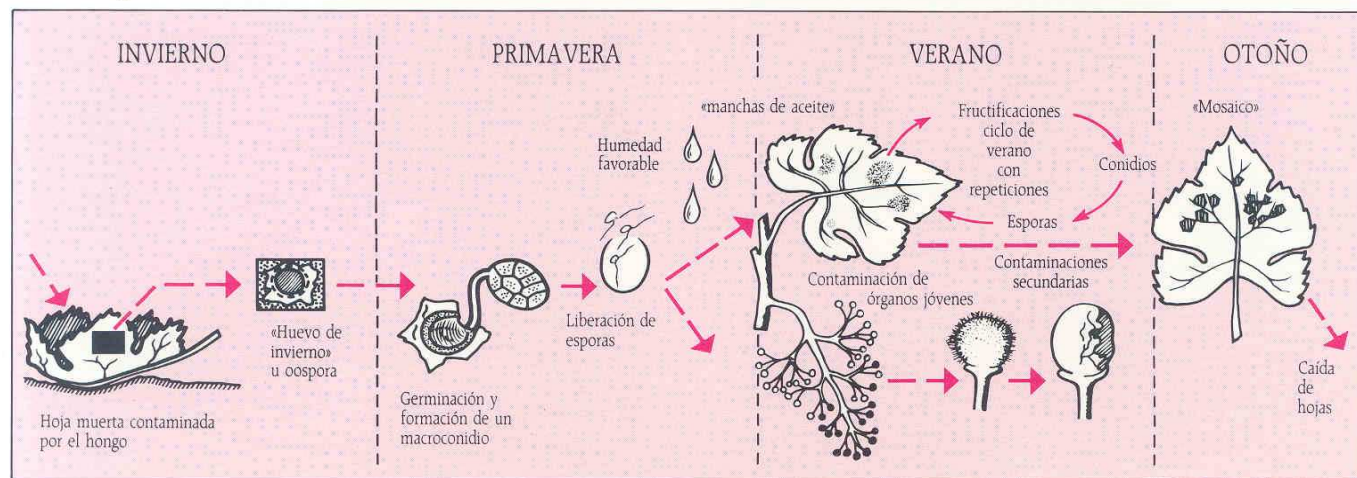
### **Las infecciones secundarias**

Se trata de las infecciones generadas a partir de esporas asexuales o conidias. Tal y como se ha indicado anteriormente, para ello previamente se ha tenido que producir la infección primaria. Estas infecciones son las que realmente pueden causar daños importantes en el viñedo. Además, a diferencia de las infecciones primarias, para que se desarrollen las infecciones secundarias no es estrictamente necesario que se produzcan precipitaciones, si bien éstas las favorecen notablemente. Los factores necesarios para su desarrollo son los siguientes:

1. Se haya producido anteriormente la infección primaria, esto es, se constata la presencia de manchas de aceite con conidias en el viñedo.
2. Para la infección del hongo: condiciones de oscuridad y agua líquida sobre las hojas alrededor de 2 horas. La humectación de las hojas puede deberse a lluvias o simplemente a condensación (rocios).
3. Incubación del hongo y manifestación de síntomas: la duración del ciclo de incubación (entre la infección y manifestación de nuevas manchas o daños) oscilará entre 7 y 14 días en función de la temperatura y la humedad relativa.



## Ciclo biológico





### **Consideraciones importantes para interpretar la información**

- La información relativa a la predicción del mildiu (infecciones primarias, secundarias...) es específica de las parcelas en las que se encuentran las estaciones. Aunque se pueda tomar como una referencia de la zona, puede variar respecto a la realidad de cada viñedo.
- Aunque en otras zonas vitícolas cercanas se ha constatado que el modelo de predicción se acerca notablemente a la evolución real de la enfermedad, la validación del modelo en una nueva zona como el txakoli de Alava se podrá realizar tras la experiencia de varios años.
- El objetivo es que esta información sirva para poder desarrollar una estrategia de protección razonada del viñedo. Para ello a parte de conocer la evolución del ciclo del hongo se deberán conocer las características de las herramientas de control y especialmente la de los plaguicidas antimildiu (persistencia, modo de acción, riesgo de resistencias...).

**Más información sobre el mildiu en la Hoja Divulgativa del Servicio de Viticultura y Enología nº 3 de Mayo del 2010**