

LAS ENFERMEDADES DE LA VID: ANÁLISIS Y MÉTODOS DE CONTROL

Problemática del mildiu en climas húmedos. Rías Baixas y el proyecto viñas Atlánticas

Miguel Tubío Fernández (Director de viticultura de Bodegas Martín Códax. Pontevedra).

Los climas húmedos la enfermedad de la viña de mayor implantación y efecto sobre el viñedo suele ser *Plasmopara viticola*. Cuando combinamos climas húmedos y temperaturas suaves las condiciones son extremadamente favorables para su desarrollo, como es el caso de la fachada Atlántica de Galicia donde se ubica la denominación de Rías Baixas.

El ciclo del mildiu es muy conocido y las condiciones para su desarrollo e infección han sido muy estudiadas y existen hoy en día multitud de modelos de predicción de infecciones y evolución de los ciclos que monitorizan con cierta precisión los avances de desarrollo del mildiu.

Condiciones como la humedad relativa, precipitaciones o agua líquida sobre la superficie foliar, así como la necesaria presencia de inóculo (esporangios viables), factores todos ellos muy habituales y frecuentes en regiones húmedas, hacen que en estas áreas húmedas el mildiu sea la enfermedad estratégica por delante del oídio.

Además de tener condiciones muy favorables para el desarrollo de mildiu, la propia climatología también juega en contra, ya que uno de los factores más importantes desde nuestro punto de vista es la "oportunidad" del tratamiento, y no siempre se puede realizar las aplicaciones de fitosanitarios en el momento preciso por las precipitaciones frecuentes, dando lugar a problemas graves de incidencia de mildiu, incluso en situaciones de alta intensidad de uso de fitosanitarios.

Rías Baixas presenta un clima oceánico donde la precipitación media anual es de 1.400 mm. con una gran concentración de estas precipitaciones en otoño e invierno, teniendo varios meses en el verano con déficit hídrico que algunos años puede llegar a ser severo. El régimen térmico está muy influenciado por el océano que actúa como gran regulador térmico, de forma que todo el área

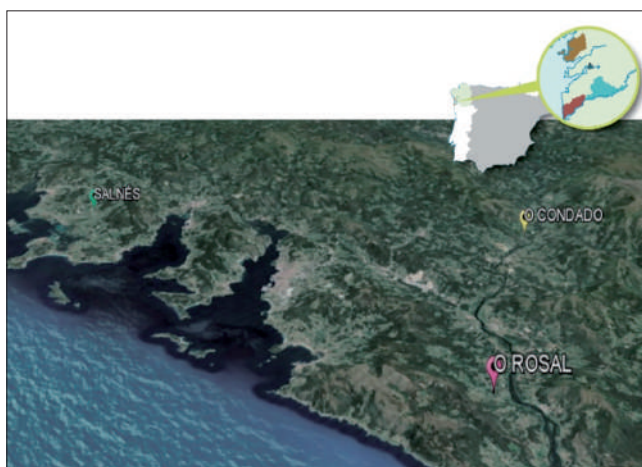
presenta temperaturas suaves con inviernos con ausencia de heladas y veranos frescos sin temperaturas muy elevadas.

Estas condiciones climáticas provocan una brotación temprana (la fecha media de brotación el 19 de marzo, con una oscilación de más o menos 15 días en función de las temperaturas del mes de febrero). Rápidamente con esta brotación se producen condiciones de infección primaria ya que la temperatura y maduración de oosporas no suele ser limitante en esos periodos y las primeras manchas de aceite vienen apareciendo entre finales de abril y principios de mayo.

Dependiendo de las condiciones climáticas de los meses de mayo-junio la incidencia y severidad del mildiu presenta variaciones interanuales, pero los años más difíciles (aquellos con muchos días de lluvia en este periodo de mayor sensibilidad de los racimos) incluso programas de tratamientos intensos de aplicación de fitosanitarios no son capaces de controlar el hongo y puede llegar a provocar pérdidas de cosecha superiores al 50% por mildiu.

Otros años con julio y agosto lluviosos el mildiu ya no provoca pérdidas directas de cosecha, pero sí que provoca graves daños sobre la vegetación pudiendo llegarse a ver comprometida la maduración y/o el agostamiento de la madera afectando a la acumulación de reservas de la planta.

En este contexto y tras 2 campañas con una incidencia muy importante de mildiu en Rías Baixas, se promueve desde la Diputación de Pontevedra la creación



Plano de situación de Rías Baixas y las 3 subzonas principales. Condado-Rosal-Salnés.



Mildiu en racimo.

La vid y el vino

La calidad del vino a través de la Gestión Integrada del viñedo

	Enero	Feb	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Sept	Octub	Nov	Dic	Total
2009													
Precipitación (mm)	257	57	26	92	72	140	156	25	20	188	297	296	1625
Días de Lluvia	22	10	6	18	11	11	12	6	8	15	27	22	168
2010													
Precipitación (mm)	186	213	123	51	71	55	21	7	16	258	227	118	1346
Días de Lluvia	21	19	15	12	13	5	7	3	6	11	22	11	145
2011													
Precipitación (mm)	99	131	84	32	22	6	4	39	8	154	270	106	955
Días de Lluvia	22	16	14	7	6	6	10	7	8	7	22	18	143
2012													
Precipitación (mm)	51	3	29	142	98	109	20	50	49	212	144	303	1210
Días de Lluvia	8	3	4	22	16	18	7	9	7	18	22	21	155
2013													
Precipitación (mm)	232	97	273	141	81	48	39	10	94	360	122	185	1682
Días de Lluvia	23	12	27	13	12	11	6	3	7	22	12	17	165
2014													
Precipitación (mm)	393	327	121	159	81	159	62	68	208	170	306	46	2099
Días de Lluvia	29	26	12	18	10	17	10	10	10	13	24	7	186
2015													
Precipitación (mm)	194	117	70	97	122	16	13	74	64	166			
Días de Lluvia	17	19	9	13	9	3	10	15	7	14			

Tabla precipitaciones y días de lluvia 2009-2015

Tabla de precipitación mensual y nº de días de lluvia para el Salnés-Pontevedra en los años 2009-2015.

	Ene	Feb	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Sept	Octub	Nov	Dic
t _{med} (°C)	10,3	10,6	12,5	13,6	15,8	18,6	19,8	20,4	18,8	16,23	12,6	10,5
t _{med máx} (°C)	13,6	14,6	16,7	17,8	20,2	23,1	24,4	25,2	23,4	20,1	16,2	14,0
t _{med mín} (°C)	7,2	6,8	8,6	9,7	11,7	14,4	15,7	16,2	14,8	12,5	8,7	7,0
Precipitación (mm)	176	106	138	138	84	60	42	35	78	204	181	166
Días de Lluvia	18	13	14	16	13	9	8	7	9	15	16	16

Ilustración 1 Tabla datos climáticos medios comarca Salnés

Tabla de datos climáticos medios anuales Salnés-Pontevedra.

un grupo de trabajo para abordar la problemática del mildiu y de este sale como resultado el proyecto Viñas Atlánticas, que ha contado con la financiación de la UE a través de la línea Life+.

En este proyecto se desarrolla entre los años 2011-2013 con la participación de la Diputación de Pontevedra y las 3 principales cooperativas del Salnés (Bodegas Martín Códax, Condes de Albarei y Vitivinícola Arousana) que aglutinan entre las 3 más de 1.000 familias que representan el 30% de los viticultores del Salnés y un 41% de la superficie.

Se pretendía crear una red de monitorización del mildiu para la comarca del Salnés, y desde el principio se consideró que uno de los aspectos claves tenía que ser que esta información llegara a los viticultores como útil de ayuda en la toma de decisiones que permitiese por un lado, minimizar las pérdidas de cosecha

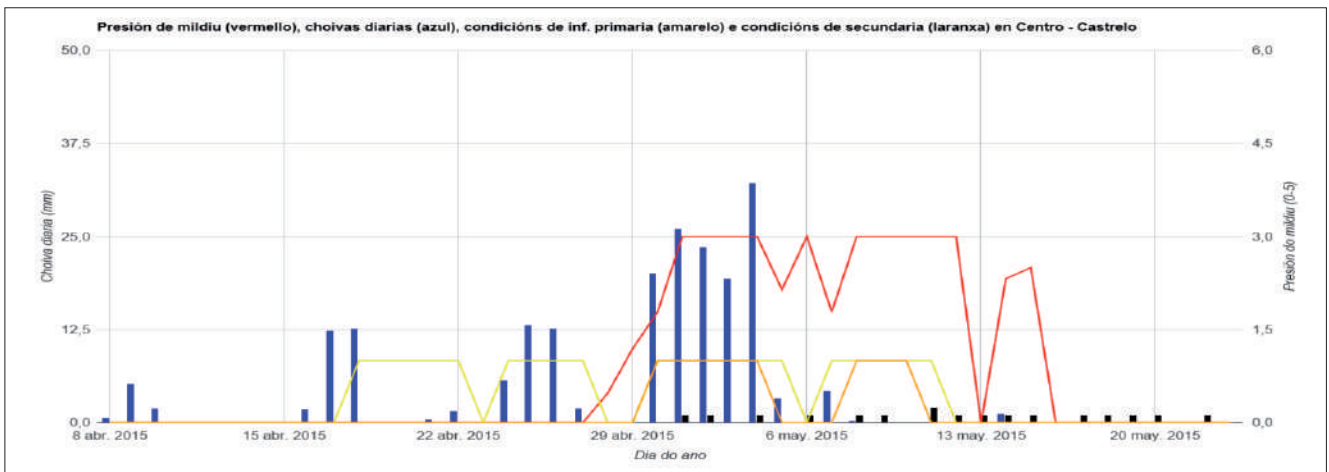


Mapa de zonas de riesgo de Viñas Atlánticas.

producidas por el mildiu y por el otro la reducción y uso sostenible de fitosanitarios.

Para ello se instaló una red de estaciones agroclimáticas marca Campbell con estaciones que aporta Martín Códax al proyecto y estaciones públicas existentes en la zona. Los datos de estas estaciones son gestionados y validados por Meteogalicia.

Con estos datos se desarrollaron modelos de predicción de aparición y evolución de mildiu y se diseñó una plataforma web con uso para técnicos-asesores y viticultores que pudiera integrar toda esta información de una forma sencilla y amigable para los viticultores. Como innovación y aportación de valor para el fomento de uso de esta plataforma por parte del viticultor se incluyó el concepto de "riesgo personalizado", ya que el viticultor debe introducir la ubicación de sus parcelas y si introduce los tratamientos fitosanitarios en la plataforma modula el



Cuadro de mando de la plataforma Viñas Atlánticas de riesgo de mildiu.

La vid y el vino

La calidad del vino a través de la Gestión Integrada del viñedo



Información riesgo de mildiu por parcela del viticultor.

riesgo en función de la fecha de aplicación, tipo de producto, presión de mildiu y condiciones tras el tratamiento.

Como se trata de una herramienta de carácter comarcal y el Salnés es un área relativamente homogénea sin grandes variaciones de altitud y de pendientes existen pocas diferencias climáticas en la escala mesoclimática. En base a eso se definieron 5 zonas diferenciadas de riesgo, y en cada una de estas zonas se instaló una estación agroclimática y sirve los datos para la monitorización del mildiu. Además en la plataforma se sirve una predicción climática a 3 días vista para predicción de riesgo y a 5 días de condiciones climáticas horarias.

Con respecto al modelo de mildiu se monitorizan las condiciones de infección primaria, condiciones de esporulación, condiciones de infección secundaria y desarrollo del hongo para cada ciclo de infección que se se verifique. Toda esta información se puede ver en un cuadro de mando al que tienen acceso los técnicos-asesores y con el que se tiene una idea del nº de ciclos de infección teóricos abiertos y de las condiciones de infección, así como un índice de presión de mildiu basado en las condiciones climáticas y el nº de infecciones abiertas.

Para el agricultor, sin embargo esta información se muestra en modo semáforo para cada una de las parcelas dadas de alta en la plataforma y el riesgo que

sirve el modelo está además modulado por los tratamientos fitosanitarios (fecha de aplicación y tipo de producto) y por las lluvias que suceden tras la aplicación. El agricultor de esta forma cuenta con una información que le ayuda en la toma de decisiones de la realización de tratamientos fitosanitarios.

Además de esta información, Viñas Atlánticas permite la comunicación con los técnicos a través de la plataforma para el envío de consultas y recibir informes de avisos de plagas.

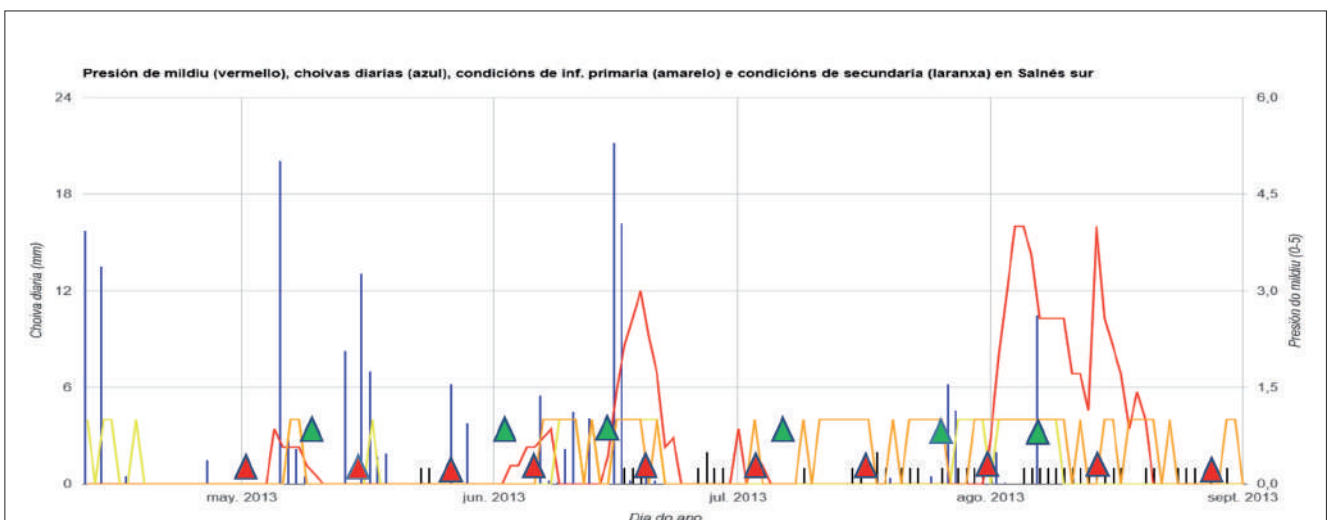
En paralelo durante la fase de proyecto se hicieron ensayos para validar la correcta monitorización del mildiu por parte del modelo así como de diversas estrategias de control del mildiu durante las campañas 2013 y 2014.

De estos ensayos se ha comprobado la buena monitorización realizada por el mildiu, ya que desde 2012 se ha predicho con exactitud la fecha aparición de las primeras manchas de mildiu de la campaña y los ciclos de infección a lo largo del año también se corresponden con las predicciones del modelo.

Con respecto a las estrategias de reducción de fitosanitarios, con esta herramienta en años de baja presión de mildiu se ha demostrado que podemos reducir hasta un 40% el número de aplicaciones de fitosanitarios contra el mildiu, y en los años de mayor incidencia hasta un 20%.

Es de destacar que las estrategias de control de mildiu solo permiten esa reducción cuando vamos "por delante de la enfermedad" independientemente del producto empleado, ya que si se realizan las aplicaciones de fitosanitarios una vez verificadas las condiciones de infección y se implanta el mildiu en el viñedo a partir de ese momento la posibilidad de aplazar tratamientos en los meses menos lluviosos se ve comprometida y cualquier evento de humedad relativa o humectación de hoja va a generar riesgo de infección secundaria y por tanto nos obligará a realizar tratamientos con cierta frecuencia.

A modo de ejemplo en el 2013 ensayos realizados con una estrategia de productos convencional, (Fosetil-Al+cimoxanilo+Folpet hasta cuajado y Cimoxanilo+Cobre desde ese momento hasta mitad de maduración) comparando frente a testigo la estrategia media de los viticultores, esta última terminó con la aplicación de 10 tratamientos y con 6 tratamientos siguiendo el índice de presión de mildiu realizando los tratamientos para proteger los eventos de infección antes de que se produzcan. En ambos casos la eficacia en racimo fue del 100% y en hoja del 98,3 en estrategia viticultores y 96,67 en índice de presión de mildiu.



Cuadro de tratamientos campaña 2013. En rojo estrategia viticultor y en verde estrategia índice de presión de mildiu. Las barras azules representan las lluvias y el gráfico en línea roja el índice de presión de mildiu. Las líneas amarillas son condiciones de infección primaria y las naranjas condiciones de infección secundaria.