

Efectos de cambios climáticos y de cambios en el manejo de suelo sobre la producción de viña en Catalunya

Conferencia ICEA, 10 noviembre de 2009

Ildefons Pla Sentís

Universitat de Lleida (ipla@macs.udl.cat)

La suplencia de agua del suelo a la planta es el factor más crítico tanto en la etapa vegetativa como en la reproductiva de la viña. Por lo tanto es también el factor más determinante de la producción y calidad de la uva y del vino resultante. Dicha suplencia es la resultante de la disponibilidad de agua en el suelo y de la transpiración de la planta en las diferentes etapas de desarrollo de la viña y de las uvas. Esto depende a su vez del clima (temperatura, horas de insolación, cantidad, intensidad y distribución de las lluvias), de la variedad y sistema de la plantación, y de las propiedades hidrológicas y profundidad efectiva de los suelos (capacidades de infiltración, de retención y drenaje, profundidad de raíces). Estas últimas pueden modificarse o alterarse a través de transformaciones (nivelaciones, aterrazamientos) y de prácticas de uso y manejo de las tierras. En climas áridos y semiáridos, la suplencia de agua se puede regular parcialmente con el uso de agua de riego en forma limitada y muy controlada, cuando se requiera para suplir deficiencias en periodos críticos de desarrollo de la viña y de las uvas. Ello siempre que haya disponibilidad de agua para ese fin, a un costo razonable.

En el caso de la vid, el efecto del clima se ha expresado tradicionalmente a través de índices bio-climáticos que suelen incluir en forma individual o integrada los factores temperatura, horas de luz y lluvia. Dichos índices se han utilizado para localizar y delimitar regiones con capacidad de cultivar viñas para vino, y para seleccionar las variedades más apropiadas para cada región, dando como resultado vinos con diferentes características y calidades. No toman en consideración, al menos en forma directa, los otros factores antes mencionados, como son las propiedades hidrológicas de los suelos, los sistemas de uso y manejo de tierras y viña, y las transformaciones realizadas, que pueden alterar en sentido favorable o desfavorable la relación de dichos índices con la producción y calidad de la uva y del vino, y con otras consecuencias como riesgos de sequías, erosión superficial o en masa. El concepto de “terroir” (de origen francés) suele integrar con criterios fundamentalmente empíricos y poco científicos, los factores de suelo, clima, variedad, y manejo, como determinantes de la calidad de la producción en un área determinada bien delimitada. En la actualidad el clima Mediterráneo semiárido, que es el predominante en las zonas productoras de viña para vino en Catalunya, resulta en índices bioclimáticos muy favorables para la producción de vino de alta calidad. Dicha producción se ha visto estimulada en los últimos años por un incremento de exportaciones, en especial a países del Centro y Norte de Europa (Inglaterra, Alemania, Países Bajos, Suiza) aparte de USA y Japón. Por otro lado, existen evidencias de que el incremento sostenido desde alrededor de 1750, pero acelerado en los últimos 50 años, en la concentración atmosférica de los llamados gases con efecto invernadero (en especial CO₂, CH₄ y N₂O), producto de actividades (industrias, transportes, agricultura, ganadería) asociadas al crecimiento de la población y de sus necesidades, están provocando un incremento gradual en la temperatura ambiental a nivel mundial. Dicho incremento, con efectos indirectos previstos sobre el ciclo hidrológico (cantidad, intensidad y distribución de las lluvias; cantidad y calidad del agua disponible para riego; cambios en la cobertura del suelo), afectarían en diferentes formas y grados, dependiendo de la región del mundo, las posibilidades de desarrollo y cultivo de diferentes especies vegetales. Aunque aún existe un cierto nivel de incertidumbre acerca de los cambios climáticos previstos para el futuro, los cuales variarían según diferentes escenarios y modelos alternativos de desarrollo de la

humanidad los cuales llevarían a diferentes niveles de producción neta de gases con efecto invernadero, en general las previsiones son que en el S de Europa, incluyendo gran parte de España y de Catalunya, se alcancen incrementos en la temperatura media de 2-5°C en los próximos 50-100 años, y descensos en las lluvias de hasta un 20-50 %, las cuales serían más intensas, variables y erráticas. Estas mismas predicciones de cambios climáticos futuros harían que a mitad de siglo XXI se alcancen en países del C y N de Europa (principales importadores actuales de vino de calidad - incluyendo cava - de Catalunya) índices bio-climáticos para la producción de viña y vino parecidos a los actuales en las regiones productoras de viña para vino en Catalunya. Como las plantaciones de viña para vino suelen hacerse actualmente para períodos de 20-50 años, es importante prever dichas posibilidades de cambios climáticos futuros en los planes de nuevas plantaciones.

Independientemente de la incertidumbre sobre el alcance real de los cambios climáticos futuros en Catalunya, ya en la actualidad se presenta una gran variabilidad y erraticidad en el clima Mediterráneo, que se manifiesta fundamentalmente en el nivel y régimen de lluvias. Concurrentemente, y en parte como consecuencia de diferentes presiones sociales y económicas, y de disponibilidades tecnológicas, a las que se agregan estímulos derivados de políticas agrícolas y ambientales de la UE aplicables en forma “universal”, se realizan y han realizado fuertes cambios en el manejo de las tierras con viña. Dichos cambios se promueven con el objetivo de facilitar una mayor mecanización y lograr incrementar la productividad, sin afectar el medio ambiente. Sin embargo, dichas prácticas han exigido, en especial en tierras con pendientes altas a moderadas (predominantes en las zonas de viña en Catalunya), drásticos acondicionamientos de tierra, incluyendo nivelaciones y aterrazamientos.

Durante los últimos 15 años, a través de proyectos de investigación llevados a cabo por la Universitat de Lleida, hemos estudiado en tres zonas (denominaciones de origen Penedés, Priorat y Costers del Segre) seleccionadas entre las productoras de vino en Catalunya, los cambios en las tierras y suelos, en especial en sus propiedades hidrológicas, provocados por los cambios en el clima y en las nuevas prácticas de acondicionamiento y manejo de las tierras y del cultivo. El objetivo, aparte de la mencionada evaluación de los cambios hidrológicos, ha sido determinar cómo dichos cambios afectaban la sostenibilidad en la cantidad y calidad de la producción, los riesgos de sequía, y los riesgos de procesos de erosión superficial y en masa, bajo cambiantes condiciones climáticas. Aparte de mediciones y evaluaciones en campo de parámetros hidrológicos y de desarrollo radicular necesarios para alimentar un modelo de balance hídrico que hemos desarrollado para poder deducir y predecir los riesgos antes señalados, se hizo un seguimiento directo de los componentes y resultantes de dichos balances en el campo durante varios años, en forma continua o periódica, con el fin de validar los resultados obtenidos con el modelo de simulación. En casi todos los casos hubo que adaptar, modificar en incluso desarrollar equipos y metodologías para evaluar adecuadamente las propiedades hidrológicas del suelo en el campo, porque bajo las particulares condiciones de las tierras y suelos incluidos en el estudio, muchos de los equipos y metodologías generalmente recomendados y utilizados no permitían obtener resultados satisfactorios.

En el Penedés (Alt Penedés) se evaluaron los efectos de la decapitación y relleno de suelos producto de la nivelación y de los nuevos sistemas de plantación, con y sin el uso de coberturas verdes o secas, en los diferentes ciclos de desarrollo de la viña. También se evaluó la efectividad de algunas medidas correctoras aplicadas empíricamente, como la construcción e pequeñas terrazas con cobertura a través de la pendiente, para retener el agua de escorrentía y sedimentos generados y arrastrados entre dichas terrazas.

En el Priorat se evaluaron los efectos del aterrazamiento y de la plantación de nuevas variedades con diferentes sistemas y densidades sobre el balance hídrico y sobre la cantidad y calidad de producción, sobre los riesgos de sequías extremas y sobre los riesgos de

deslizamientos de tierra, bajo diferentes y cambiantes condiciones climáticas. Asimismo se evaluó la efectividad de la aplicación de algunas medidas propuestas empíricamente, en cuanto a uso de riego complementario, uso de coberturas, pulverización de las piedras superficiales, y sistemas de labranza.

En Costers del Segre (Raimat), con clima más seco que hace indispensable el riego, se ha evaluado el efecto de la pendiente, labranza, uso de coberturas verdes, y niveles y tiempo de aplicación de agua de riego, en el balance hídrico y en la escorrentía y erosión, así como su manifestación en la cantidad y calidad de producción bajo diferentes condiciones climáticas.

En general, los resultados indican que el tipo de evaluaciones realizadas y el procesamiento de la información obtenida, tanto de suelos como de clima, a través del modelo de simulación del balance hídrico propuesto (SOMORE), permiten deducir con suficiente aproximación, y costos razonables, los efectos negativos o positivos que pueden tener la aplicación o introducción en forma empírica de nuevos sistemas de acondicionamiento de tierras y de cultivo de viña. A partir de ello se pueden deducir o seleccionar en forma racional los sistemas y prácticas que permitirían, con una mayor probabilidad de éxito, un balance y régimen hídrico del suelo durante las diferentes etapas del desarrollo de la viña, que condujeran a una producción más sostenible en cantidad y calidad de uva y vino, y a menores riesgos de degradación de los suelos (erosión superficial y en masa) y de sus consecuencias negativas. Esto puede realizarse tanto bajo las variables condiciones climáticas actuales, como bajo las previstas como resultado de los cambios climáticos futuros generados por el incremento atmosférico de gases con efecto invernadero. Los estudios realizados también han permitido determinar que algunas de las prácticas actualmente recomendadas, algunas en forma empírica o basadas en supuestas, o mal evaluadas, propiedades de los suelos (en especial hidrológicas), aparte del alto costo, en lugar de ayudar a prevenir los problemas, pueden más bien contribuir a incrementar los riesgos de problemas tanto ambientales como de producción. En particular pueden hacer que las tierras, suelos y cultivo de la viña sean más vulnerables frente a la variabilidad climática actual, y más aún frente a los cambios climáticos previstos para el futuro. Por el contrario, con una base adecuada de datos actualizada de tipo hidrológico obtenida en estudios de suelo en el campo, y de información climática actual y prevista (con diferentes grados de probabilidad), el uso de modelos de simulación de balance hídrico (no empírico, basado en procesos y utilizando información local) como el utilizado en nuestros estudios, permitirían deducir y seleccionar más racionalmente sistemas y prácticas de uso y manejo de la tierra y de la viña más sostenibles, tanto de un punto de vista económico como ambiental, y permitirían mantener o mejorar la calidad de dicha producción aún con los cambios climáticos previstos para los próximos 20-30 años. Los estudios propuestos son también indispensables para la selección de áreas para nuevas plantaciones de viña, cuando con ello se pretenda escapar o mitigar los efectos de los cambios climáticos previstos para el futuro. Esto, que ya ha comenzado a realizarse en Catalunya (nuevas viñas de la firma Torres en Talarn-Cuenca de Tremp, Lleida), se beneficiaría de la selección y aplicación de los sistemas y prácticas de manejo de suelos, agua y viña más apropiados para las nuevas tierras, suelos y clima.