

Esta información proviene del sitio web: http://cesonoma.ucanr.edu/viticulture717/Vineyard_Irrigation/

La misión de la Extensión Cooperativa de la Universidad de California es ampliar la información desarrollada en la Universidad de California para mejorar la calidad de vida y el bienestar ambiental y económico de los ciudadanos de California a través de la investigación y la educación.

Sonoma al ser un condado de importante producción de vino entrega información relevante relacionada a la viticultura incluyendo el riego.



Riego de viñedos

Programación de riego

¿Cuándo comenzar a regar?

Retrasar el riego inicial de una temporada es un método muy eficaz de conservación de agua. Sin embargo, las vides son muy susceptibles al estrés hídrico al principio de la temporada y debe monitorearse con frecuencia el potencial hídrico de las hojas para programar de manera efectiva este primer riego.

El potencial hídrico de la hoja de vid (LWP) es una medida indirecta del estado hídrico de la vid que generalmente se monitorea semanalmente antes del inicio del riego. El LWP se mide con mayor precisión con un dispositivo de cámara de presión (Bomba de Scholander). Las unidades de LWP son negativas, en bares o megapascuales (MPa). A medida que aumenta el estrés de la planta, las lecturas de LWP disminuirán (se volverán más negativas). Las vides totalmente irrigadas con muy poco estrés hídrico suelen tener un LWP entre -7 bares (-0,7 MPa) y -10 bares (-1 MPa).

LWP se usa a menudo para determinar cuándo programar el primer riego de la temporada de crecimiento. Se selecciona un umbral de LWP predeterminado y se aplica el primer riego cuando LWP se acerca al umbral. Los umbrales de LWP comúnmente utilizados varían según la variedad y otros factores con umbrales más bajos (-14 a -15 bares) para las uvas de vino tinto que para las uvas de vino blancas (-10 a -12 bares).

Determinación de los requisitos de riego

Los datos históricos de evapotranspiración de las estaciones meteorológicas se pueden utilizar para calcular la demanda de agua de la vid durante un período de tiempo determinado. A continuación se describe cómo calcular la cantidad de horas para regar, según los valores de evapotranspiración históricos o previstos.

Los datos históricos de evapotranspiración (ET) se pueden combinar con los datos del año actual para proporcionar un modelo muy preciso de la demanda de agua de la vid.

Uso de datos de evapotranspiración para determinar el tiempo de riego

ET = La suma de **E**vaporización de agua de la superficie del suelo más **T**ranspiración (pérdida de agua) de (principalmente) hojas de plantas.

A:

ET_o = La cantidad total de agua utilizada por un césped bien regado. ET_o varía diariamente con los cambios de temperatura, humedad relativa, radiación solar y viento.

Para obtener la ET histórica ("normal") diaria, visite

<https://agrometeorologia.cl/evapotranspiracion/>

B:

K_c = "Coeficiente de cultivo" = Un factor que se utiliza para convertir ET_o en ET potencial del viñedo (ET_c). ET_c representa la cantidad de interceptación solar en su viñedo y aumenta con el crecimiento del dosel.

Ejemplo: estimación del porcentaje de superficie de tierra sombreada para determinar un coeficiente de cultivo^{ab}

A. Espaciamiento entre filas = 2 metros

B. Espaciamiento de vid = 1 metro

C. Área por vid = 2 metros²

D. Ancho del área sombreada medida entre dos vides al mediodía solar = 0,8 metros

E. Área sombreada por vid = B x D = 1 m x 0,8 m = 0,8 m²

F. Porcentaje de área sombreada = E / C = 0,8 m² / 2 m² = .4 o 40%

G. Coeficiente de cultivo (K_c) = F x 0.017 (pendiente de la relación entre K_c medido y porcentaje de superficie de tierra sombreada en vides Thompson Seedless cultivadas en un lisímetro) = 40 x 0,017 = **0,68**

^a Modificado de L. Williams, "Irrigation of Winegrapes in California", *Practical Winery and Vineyard*, noviembre-diciembre de 2001

^b Este método determinará un coeficiente de cultivo ajustado para la sombra. Es posible que se requiera un ajuste adicional para el sistema de conducción y tipo de enrejado.

C:

ETc = “ET del Cultivo “ = La cantidad de uso potencial total de agua por un cultivo. ETc varía a lo largo de la temporada debido al tamaño de la canopia y al clima.

$$ETc = ETo \times Kc$$

D:

Krdi = Coeficiente de riego por déficit regulado. Krdi es conocido por muchos como el “factor de gestión”, ya que este coeficiente se puede ajustar para controlar el crecimiento vegetativo, conservar el agua y cumplir con los objetivos de calidad de la fruta. Puede optar por variar este coeficiente a lo largo de la temporada o mantenerlo constante durante toda la temporada. El factor rdi que elija está relacionado con su estrategia general de riego en ese viñedo.

Los valores comunes de Krdi para el riego de uvas para vino oscilan entre 0,35 y 0,65 (déficit regulado del 35% al 65%). Se debe utilizar un valor Krdi de 1,00 (sin déficit) para las vides jóvenes.

Reglas generales para seleccionar Krdi:

- a) Para suelos poco profundos, use un Krdi más alto
- b) Las uvas de vino tinto toleran un Krdi más bajo que las uvas blancas
- c) Las estrategias de riego con déficit pueden causar la mortalidad de las vides jóvenes y solo deben usarse en vides en producción. Utilice un valor Krdi de 1,00 (sin déficit) para las vides jóvenes.
- d) Las selecciones de Krdi bajo pueden reducir el rendimiento de la cosecha debido a la deshidratación de la fruta.

E:

Contribución de agua del suelo = La cantidad de agua a la que la vid tiene acceso desde el suelo. Al principio de la temporada, la tasa de extracción de agua disponible es más alta que al final de la temporada. Después de comenzar a regar, el restante de agua en el suelo es por lo general parcelado muy lentamente por lo que muchas veces se va descontando de esa forma en las planillas de cálculo durante la temporada.

F:

Lluvia efectiva durante la temporada = Lluvia efectiva durante la temporada = La cantidad de precipitación que se convierte en agua del suelo disponible. Generalmente se determina para cada evento de lluvia que ocurre durante la temporada de crecimiento.

Debido a las pérdidas por evaporación y la escurrimiento, no es el volumen total de agua de un evento de lluvia el que ingresa al suelo. Existen muchos métodos para determinar la relación entre la precipitación real y la precipitación efectiva. La siguiente fórmula proporciona un método práctico para estimar la lluvia efectiva de cada evento.

$$Precipitación\ efectiva = [Precipitación\ total\ mm - 6,35\ mm] \times 0,8$$

H:

Uniformidad de emisión

Un sistema de goteo rara vez es 100% eficiente, por lo tanto, la cantidad de litros que necesita dar a cada vid está determinada por la Uniformidad de emisión del bloque y la Tasa de aplicación promedio de todos los emisores en ese bloque.

La uniformidad de las emisiones se calcula a partir de la descarga muestreada de los emisores a lo largo de un bloque de riego. Una vez que se ha muestreado la descarga real de los emisores, la uniformidad de las emisiones se puede calcular como:

$$\text{[Descarga promedio del 25\% de los emisores con menor descarga]} / \text{[Descarga promedio de todos los emisores muestreados]}$$

Después de calcular la cantidad neta de riego, debe ajustar esa cifra, ya que los sistemas de goteo rara vez son 100% eficientes. La mayoría de los sistemas deben funcionar un poco más de tiempo para alcanzar la descarga nominal (por ejemplo 2 litros/hora). Cuando el riego deficitario se practica en un sistema de goteo bien diseñado y mantenido, entonces se supone que la eficiencia del riego es la misma que la Uniformidad de emisión y puede acercarse al **92%**. Con esa eficiencia, un requisito neto de 1 mm requiere una aplicación bruta de 1,09 mm ($1 / 0,92 = 1.09$).

L:

Tasa de aplicación promedio = La verdadera descarga promedio de los emisores en cada vid. Si la vid tiene múltiples emisores, determine la descarga promedio combinada. No asuma que los emisores descargan más o menos agua de la especificada.

Ejemplo: calcular las horas de riego con ETC y Krdi

Intervalo de fechas de muestra: 1 al 7 de Enero

Una vez que decida comenzar a regar, se calcula el Requisito de riego neto (milímetros) para un período específico en la temporada de crecimiento. (Nota: esto no tiene en cuenta las ineficiencias de su sistema de riego).

$$\text{Requisito neto de riego (mm)} = ETC \times Krdi - \text{contribución de agua del suelo} - \text{lluvia efectiva}$$

Supuestos:

Etc = 21,4 mm

Krdi = 0.40

Contribución de agua del suelo = 4,8 mm

Precipitación efectiva = 0 “

$$\text{Requisito de riego neto} = [21,4 \times 0,4] - 4,8 - 0 = \mathbf{3,76 \text{ mm}}$$

Calcule la cantidad de riego bruta y luego con la precipitación del sistema calcule las horas que debe hacer funcionar el riego.

Litros por planta por semana = [Requisito de riego neto (las unidades son mm / semana) / [uniformidad de emisión (como fracción decimal)]

EJEMPLO [3,76 mm por semana] / [0,92] = 4,1 mm / semana

Cuánto tiempo para ejecutar el sistema por semana = [mm / semana] / [precipitación promedio del sistema]

EJEMPLO [4,1 mm por semana] / 2 mm = **2.05 horas por semana**

Riego deficitario de uvas de calidad mediante técnicas de microirrigación

Esta publicación de Terry Prichard et al., Especialista en administración de agua y riego de la Universidad de California describe las muchas variables que se deben considerar al programar los riegos de uvas para vino.

https://ucanr.edu/sites/CE_San_Joaquin/files/35706.pdf