

Herramientas de programación de riego

MICHIGAN STATE UNIVERSITY | Extension

PURDUE UNIVERSITY | Extension

Hoja informativa de riego
Actualizado Julio 2024

Co-Autores:

Lyndon Kelley,
Educador Extensionista
de Riego, MSU
Extension/Purdue
Extension
kelleyl@msu.edu
269/467-5511

Yoonsuk Dong,
Profesor Asistente y
Especialista de Riego
Ingeniería de
Biosistemas y
Agricultura
dongyoun@msu.edu

Angie Gradiz
Educador
Extensionista en
Uso Eficiente del
Agua en
Agricultura, MSU
Extension
gradizme@msu.edu
517/279-4311

Versión
electrónica
disponible en:



La programación de riego proporciona información acerca del momento y la cantidad de agua necesaria para satisfacer las necesidades del cultivo. El método de programación de riego “Chequera” ajustado con el monitoreo de humedad del suelo, puede mejorar la eficiencia de riego. A continuación, se discute la programación de riego utilizando el método de chequera.

El método de chequera de programación de riego asume que el suelo en su campo es como una cuenta bancaria de cheques. La lluvia y el riego actúan como depósitos en esta cuenta, mientras que la evaporación y transpiración diaria (evapotranspiración o ET) se consideran retiros. El suelo tiene una capacidad máxima de retención de agua, conocida como Capacidad de Campo. Cualquier agua añadida más allá de esta capacidad se pierde, y el riego aplicado a una tasa superior a la capacidad de infiltración resultara en escorrentía superficial.

Cinco herramientas diferentes de programación de riego con chequera están disponibles a través de Purdue y MSU Extensión:

Enviroweather estima la ET potencial diaria y pronostica las demandas de ET para la próxima semana en cada una de las 58 estaciones meteorológicas ubicadas estratégicamente. La ET se calcula utilizando datos de viento, humedad relativa, radiación solar y temperatura. Para obtener estimaciones de ET, visite el sitio web de [Enviroweather](#). Seleccione la estación más cercana a su ubicación y haga clic en una de las categorías en la parte superior de la pantalla (por ejemplo, cultivos de campo, frutas). Luego, haga clic en “Evapotranspiración potencial”. Para maíz y soja, haga clic en el botón de “Estimar ET del cultivo” e ingrese el día de emergencia. Esto le permitirá seguir la ET a medida que el cultivo se desarrolla.

La hoja de balance de agua del suelo de MSU es una versión impresa de un programador de chequera. Los productores pueden utilizar datos de evapotranspiración de referencia potencial (rPET) de su propia estación de medición de ET o de [la herramienta de monitoreo PET](#) de Purdue. Para Michigan, los productores pueden utilizar datos de Enviroweather descritos anteriormente. Esta hoja de balance ayuda a convertir el rPET en agua para cultivos, como maíz o soja. La hoja de balance de agua del suelo está disponible en el sitio web de los recursos de [MSU Irrigation](#). Desplácese hacia abajo hasta “Recursos de riego desarrollados por Lyndon Kelley” y haga clic en [“Soil Water Balance Sheet”](#) (pdf).

La versión MSU Excel del programador permite una mayor flexibilidad y adaptabilidad para irrigadores que se sienten cómodos utilizando Excel. Este método proporciona resultados para todo Michigan y los condados del nivel superior de Indiana. La ET del cultivo de referencia se puede obtener de cada una de las estaciones Enviroweather. Luego, el programa ajusta estos datos utilizando el

coeficiente específico del cultivo para ajustarlos a la etapa de crecimiento de su cultivo. La versión MSU Excel del Programador está disponible en [MSU Extension Irrigation](#).

Programador de Riego El "Irrigation Scheduler" es un modelo computarizado de programación de riego tipo chequera desarrollado por el Departamento de Agronomía de la Universidad Purdue. Este método puede utilizarse en todo Michigan e Indiana. Los valores de ET específicos del cultivo se estiman utilizando las temperaturas máximas y mínimas diarias y las precipitaciones proporcionadas por el productor. Alternativamente, los datos meteorológicos pueden importarse desde Internet. Puede acceder al Programador de riego en: [Purdue Irrigation Scheduler](#).

Aplicación de programador de riego - IrrigMSU es una aplicación móvil diseñada como una adaptación refinada y con una interfaz amigable de la versión en Excel del programador de riego de MSU. Esta aplicación integra datos de rPET de la Red Eviroweather de la Universidad Estatal de Michigan, coeficientes específicos de cultivos, tipos de suelo, fechas de emergencia y grados día de crecimiento. La app proporciona información oportuna sobre las necesidades de agua de los cultivos y las cantidades recomendadas de riego. Además, ofrece datos sobre la capacidad de detención de agua disponible para los tipos de suelo comunes de Michigan como información complementaria. Los usuarios pueden optar por recibir notificaciones cuando la humedad del suelo caiga por debajo de un umbral especificado. La aplicación está disponible de forma gratuita en inglés y español en las tiendas de [Android](#) y [Apple](#). El código QR para descargarla se encuentra al final de la página.

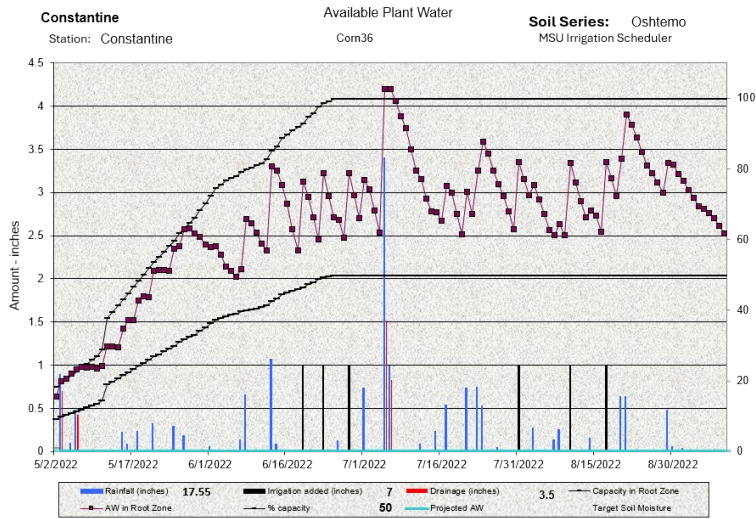
Sensores de humedad del suelo son una herramienta alternativa que proporciona mediciones del contenido de humedad en el suelo. Existen numerosos sensores disponibles, cada uno con diferentes métodos operativos, lo que permite a los usuarios elegir la opción más conveniente para sus necesidades. Cuando se combinan con otros métodos de programación de riego mencionados anteriormente, los sensores de humedad del suelo ofrecen mejores perspectivas sobre la cantidad de humedad en el suelo. Para más información sobre los sensores de humedad del suelo, los interesados pueden consultar la publicación en inglés [E3445 - Improving Irrigation Water Use Efficiency: Using Soil Moisture Sensors](#).

Conversión de pulgadas a galones para riego por goteo: Si considera utilizar estos programadores de riego para sistemas de riego por goteo, debe convertir la cantidad de aplicación de riego de pulgadas (utilizado en riego por aspersión) a galones (utilizado en riego por goteo). Comience determinando el área del campo cubierta por vegetación, ya que el riego por goteo solo se enfoca en el área irrigada, no en el espacio sin vegetación entre las hileras. Una vez que tenga el área que desea regar en pies cuadrados, calcule el requerimiento de agua en galones multiplicando la constante 0.544 por el diámetro de la planta en pies cuadrados y la tasa de uso de agua en pulgadas. Por ejemplo, si un árbol tiene un diámetro de 6.5 pies y el consumo de agua es de 1 pulgada, necesitará aproximadamente 23 galones, suponiendo que el sistema de riego tenga una eficiencia del 90%. Para hortalizas irrigadas, multiplique el ancho de la hilera de vegetación por la longitud de la hilera, el uso de agua del cultivo en pulgadas y luego por la constante de 0.7. Para obtener más información, consulte la hoja informativa [Sistemas de riego por goteo](#).

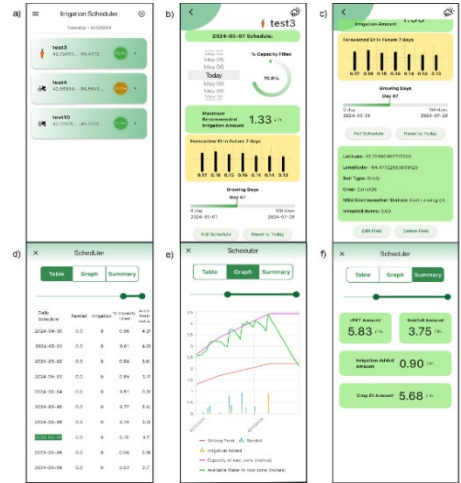
En Michigan, se requiere que la programación del riego cumpla con las prácticas de manejo agrícola generalmente aceptadas. La versión en inglés puede obtenerse de: [Generally Accepted Agricultural Management Practices](#).

Todas las herramientas de programación de riego mencionadas anteriormente, además de otra información sobre el manejo del riego, están disponibles en el sitio web de [MSU Extension Irrigation](#).

Para preguntas relacionadas a las herramientas de programación de riego, por favor contacte a [Angie Gradiz](#).



El programador en Excel de MSU muestra un grafico del agua disponible estimada en la zona radicular, lo que facilita el seguimiento para la programación de riego.



Android



Apple

APP de Riego MSU