





Ante escenarios donde el agua es un recurso limitado, 1 riego de asiento y 3 de auxilio son suficientes para producir maíz.





# ¿Qué factores influyen principalmente para un mejor aprovechamiento del agua en el maíz?

## Nutrición

 Una nutrición balanceada es fundamental para un buen desarrollo de la planta y su sistema radicular. El uso de Potasio (K) provee excelentes aportaciones a este tema.

### Fechas óptimas de siembra

• Nos ayuda a tener un balance óptimo entre temperaturas, luz y humedad disponible para el cultivo.

# Técnicas de riego y arreglo de surcos

• Una buena conducción y manejo del agua evitan perdidas importantes de este valioso recurso.

• Considerar el uso de surcos reducidos ayuda a tener una mejor cobertura del suelo por parte del cultivo, ayudando a tener menos perdidas por evapotranspiración y en adición ayuda a suprimir el crecimiento de malezas, reduciendo la competencia por agua y nutrientes.

• Conocer el tipo de suelo también será fundamental.

### Conocer la fenología del maíz

• Conocer las etapas fenológicas clave para el desarrollo del maíz ayudará a tomar mejores decisiones de los momentos críticos para la aplicación de riegos evitando perdidas importantes.



Teniendo en cuenta estos puntos podremos llevar a cabo un programa eficiente del manejo y aprovechamiento del agua en nuestro cultivo logrando buenos resultados.







# ¿Cuánta agua requiere el cultivo de maíz vs otros cultivos?



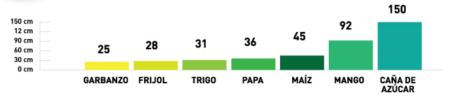


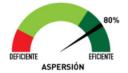
Lámina neta en cm

Estudios a cargo de INIFAP y el Instituto Mexicano de Tecnología del Agua (IMTA)

# ¿Qué hay que tomar en cuenta dependiendo de tu sistema de riego?

Debemos considerar que existen porcentajes de eficiencia de acuerdo al método de riego







Por lo tanto se debe considerar los siguientes ajustes en base al sistema de riego				
Cultivo	Lámina Neta (cm)	Lámina Bruta (cm)		
		Gravedad	Aspersión	Goteo
Maíz	45.0	75.0	56.3	50.0







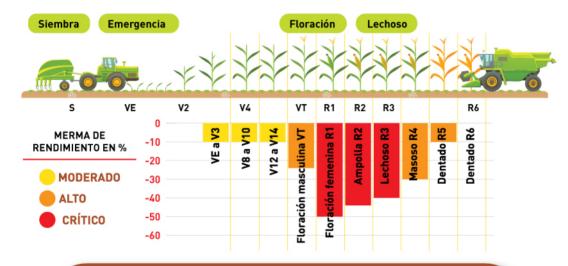
# ¿Cuales son las fechas óptimas de siembra para maíz en 0-1?





# Etapas fenológicas del maíz y el impacto en rendimiento por estrés de humedad







Conocer las etapas fenológicas del maíz nos ayudará a entender donde están las etapas críticas que son determinantes para el desarrollo del cultivo.



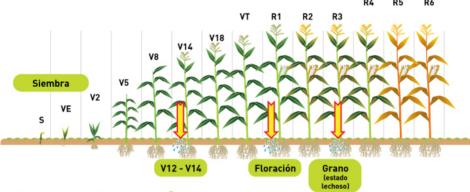




# Cuál sería la recomendación para asegurar un buen desarrollo del cultivo este ciclo 0-1 2019-2020

Considerando un escenario donde el agua es un recurso limitado, se recomienda la aplicación de los 3 riegos de auxilio, en estas etapas las cuales ayudarán a que el cultivo pueda tener un desarrollo adecuado durante la temporada.

Es importante observar que esta programación de los riegos nos ayudarán a llegar a las etapas clave del maíz con suficiente humedad evitando estrés durante ese periodo.



El tercer riego: Tiene como objetivo principal asegurar la disponibilidad de humedad aprovechable en la zona radical, que permita la maduración del cultivo para producir los mejores

rendimientos.

En suelos arcillosos (barrial) y franco-arcillosos, característicos del norte de Sinaloa y sur de Sonora, el último riego se debe aplicar en la **etapa R3-R4** grano estado lechoso-masoso (1100 - 1300 UCA).

Esto nos permite aprovechar al máximo el agua suministrada al cultivo haciendo su uso más eficiente.





# ¿Cómo beneficia un buen programa de nutrición en la planta?

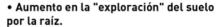
La fertilización balanceada es factor clave para que la planta logre la mayor eficiencia del uso del agua.

### Beneficios:

## El potasio (K) y el estrés hídrico

Se ha demostrado que mantener una cantidad adecuada de potasio (K) en la planta es clave para que esta soporte mejor el estrés ocasionado por factores tales como sequía, altas temperaturas, enfermedades, insectos,

Las respuestas del cultivo a la fertilización con potasio (K) son a menudo más altas cuando el agua es deficiente o excesiva.



Una mayor penetración de la raíz generalmente incrementa el volumen de suelo en contacto con ella, dando a las plantas un mejor acceso al agua del suelo.

• El potasio (K) incrementa la eficiencia de la fotosíntesis y evapotranspiración

Una de las principales funciones del potasio (K) es ayudar a la apertura y cerrado de los estomas (pequeños poros en el envés de la hoja). Si los estomas no se abren y cierran adecuadamente, la planta no fija suficiente CO2 y pierde innecesariamente agua a través de la evapotranspiración.

 El follaje se incrementa y se acelera la cobertura del suelo.

La deficiencia de uno o más nutrientes como el potasio (K), detiene la tasa de crecimiento del cultivo. Se pierde humedad por evaporación directamente del suelo antes que a través de la planta.





# Recomendaciones técnicas para mejorar la eficiencia del riego.

- Uso de compuertas eficientes con medidor de gasto
- Revestir con plástico los canales internos de la parcela
- Uso de sifones de 1 ½ pulgada/150 mts de longitud de surco
- Hacer represas internas cada 100 mts de largo en los canales secundarios, para mantener el nivel y dar un gasto homogéneo en cada pipa
- El gasto por sifón sea de 0.6 lts/seg aprox.
- Se recomienda hacer tendidos manejables por el regador.
- El largo de surco debe ser menor a los 250 mts

El uso de estas prácticas nos puede ayudar reducir las pérdidas del manejo del agua hasta en un 50% vs riego convencional.



# Riego Convencional Tecnificado en el Cultivo del Maíz.

Eficiencia de aplicación del 60%



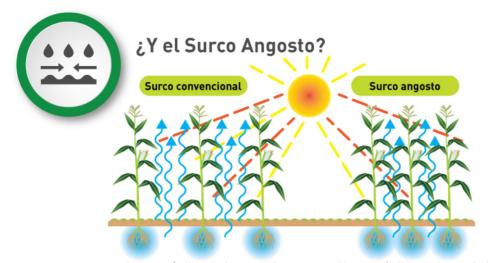
- Uso de Sifones de 1 ½ por cada 150 mts de largo.
- Tendidos máximo de 70 surcos.

Eficiencia de aplicación del 70% al 75%



- Revestimiento de canales internos con plásticos.
- Uso de Sifones de 1 ½ por cada 150 mts de largo.
- Tendidos máximo de 70 surcos.
- Uso de compuertas.





Mayor pérdida de humedad

Menor pérdida de humedad

#### **Beneficios**

- Mayor aprovechamiento de la humedad, permitiendo que el agua almacenada en la cama se conserve por más tiempo.
- 2. Supresión de maleza.
- 3. El período de protección de un herbicida pre-emergente se maximiza.

## 20% más de aprovechamiento de humedad vs surco ancho











## **Conclusiones**

- Las fechas de siembra óptimas recomendadas son fundamentales para un buen desarrollo del cultivo.
- 2. La aplicación de los riegos en etapas fenológicas adecuadas evitan mermas importantes en el cultivo.
- 3. Dar el último riego en la etapa de R3 cuando se consideran 3 riegos de auxilio, ayudan a tener el máximo provecho del agua disponible.
- 4. La eficiencia del riego convencional es del 45-50% (se desperdicia la mitad del agua).
- 5. Es posible incrementar la eficiencia del uso del agua con mejores prácticas de riego hasta un 25%.









www.asgrow.com.mx



