

|| Información de Área Agronomía

RESULTADOS DEL MÓDULO DEMOSTRATIVO de EXPERIMENTACIÓN y TRANSFERENCIA

Riego suplementario en cultivos extensivos en la provincia de Córdoba

Estrategias de riego - cuando y cuanto regar

Instalado en el establecimiento un sistema con riego, para garantizar la obtención de los resultados productivos y económicos esperados, son fundamentales las estrategias de riego y fertilización.

En esta presentación se brinda parte de la información regional existente referida a clima, suelo y cultivos.

El manejo correcto de esos elementos permite hacer mas eficiente el uso de los recursos disponibles en función de las demandas y determinar por ejemplo área regable, método de riego, captación, conducción y distribución del agua.

También se mencionan conceptos e información básica para la programación del riego. Es decir, elementos para decidir cuando y cuanto regar, de manera de apuntar a rendimientos óptimos con la menor lámina de agua posible.

Teniendo en cuenta la inversión que el riego implica y la complejidad de la información que es necesario manejar, el asesoramiento profesional es indispensable para maximizar los beneficios y disminuir el impacto ambiental.

Aunque en una importante superficie de la provincia de Córdoba es factible el riego, por contar con suelos y aguas de buenas condiciones, el éxito y difusión de la técnica dependerán del manejo criterioso de la misma.

NECESIDADES DE AGUA DE LOS CULTIVOS

El agua, como sabemos, es imprescindible para la vida de las plantas, constituye el 80-90 % de la materia y es utilizada como elemento de disolución y transporte de los nutrientes.

Sin embargo, la mayor cantidad del agua absorbida por las raíces es emitida a la atmósfera en forma de vapor mediante el fenómeno de transpiración.

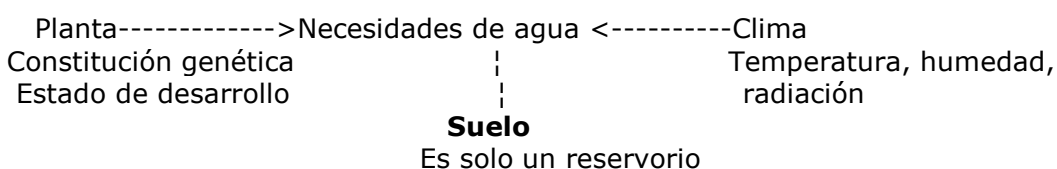
Las cantidades de agua que circulan a través de las plantas son sorprendentes; por ejemplo son necesarios mas de 500 litros de agua para producir 1 kg de grano de maíz o 1 kg de heno de alfalfa o 1400 litros para 1 kg de grano de soja.

En general, existe una relación directa entre la cantidad de agua utilizada por la planta y la cantidad de materia seca producida; cuanto mayor es la transpiración, mas activas se mantienen, mas minerales y metabolitos son movilizados y mas bióxido de carbono es fijado como materia orgánica por el proceso de fotosíntesis.

El agua además es fundamental en el proceso de regulación térmica.

El total de agua consumida por los cultivos es la suma de la Transpiración y la Evaporación, desde la superficie del suelo y la planta.

La suma de estos dos procesos es lo que se conoce como EVAPOTRANSPIRACIÓN.



Para el cálculo de dichas necesidades es necesario definir tres conceptos de **evapotranspiración**

Evapotranspiración de referencia (ET_o). Es la máxima cantidad de agua que se puede evapotranspirar en un lugar sin restricción de humedad edáfica. Se trata de representar exclusivamente la demanda atmosférica y puede ser calculada mediante fórmulas que tienen en cuenta distintos parámetros climáticos.

Evapotranspiración Máxima (ET_m). Es la máxima evapotranspiración que se puede producir en una especie cualquiera (Maíz, trigo, soja, alfalfa, etc.) cuando la provisión de agua no es limitante. Depende de las condiciones meteorológicas, de la especie y del estado de desarrollo.

Evapotranspiración del Cultivo (ET_c). Es la evaporación que se produce desde una superficie cubierta por una especie vegetal cualquiera, en una situación meteorológica dada y con un nivel de disponibilidad hídrica, sea este óptimo o no. Trata de representar las condiciones reales de funcionamiento del sistema en cualquier situación ambiental que se presente.

Coefficiente de cultivo K_c, es el coeficiente que esta relacionado con el estado fenológico del cultivo, y es particular para cada especie.

Las necesidades de agua de una especie en particular se calcula:

$$\text{Necesidad de agua (ET}_m\text{)} = \text{ET}_o \times K_c$$

En el cuadro 5 siguiente figuran, para distintos cultivos y fechas de emergencia, las necesidades de agua promedio, según datos meteorológicos del período 1969-94, en la EEA – INTA Manfredi.

Cuadro 5: necesidades de agua de los cultivos (mm agua/día) en el área central de Córdoba

Década (*)	Soja 1° mm/día	Soja 2° mm/día	Maíz 1° mm/día	Maíz 2° mm/día	Girasol 1° mm/día	Girasol 2° mm/día	Maní mm/día	Trigo mm/día
Jun 1°								
Jun 2°								
Jun 3°								0,7
Jul 1°								0,9
Jul 2°								1,2
Jul 3°								1,5
Ago 1°								1,9
Ago 2°								2,6
Ago 3°								3,2
Set 1°								4,0
Set 2°								4,1
Set 3°					1,6			4,3
Oct 1°					2,3			4,7
Oct 2°			1,9		3,3			5,4
Oct 3°			2,4		4,0			5,2
Nov 1°			3,2		5,0			4,5
Nov 2°	2,1		3,9		5,9	2,1	2,1	3,5
Nov 3°	3,1		4,9		7,3	3,3	3,0	
Dic 1°	3,8		5,6		7,4	4,4	3,6	
Dic 2°	4,5	2,3	6,1	2,3	7,2	5,2	4,2	
Dic 3°	5,5	3,3	6,5	3,2	7,6	6,6	5,1	
Ene 1°	5,8	4,0	6,1	3,8	5,1	7,2	5,4	
Ene 2°	6,4	4,8	6,0	4,5	3,6	7,1	6,0	

Ene 3º	6,4	5,5	6,0	5,2		7,0	5,9	
Feb 1º	6,0	6,0	4,2	5,6		6,6	5,6	
Feb 2º	5,4	5,4	3,1	5,0		3,0	5,0	
Feb 3º	5,4	5,4		5,0			5,0	
Mar 1º	4,8	4,8		4,5			4,5	
Mar 2º	4,6	4,6		4,3			4,2	
Mar 3º	3,7	4,0		3,8			3,7	
Abr 1º	1,3	3,4		2,6			3,5	
Abr 2º		1,2		2,1			3,4	
Total (mm)	692	548	589	509	597	538	682	488

(*) Los meses se dividen en tres períodos de 10 días cada uno.

En alfalfa, según experimentos realizados en el Instituto de Fitopatología y Fisiología Vegetal (IFFIVE-INTA. Cba) por LOPEZ A. y otros, en las variedades Monarca SP - INTA y Victoria SP INTA se obtuvo con riego una producción anual promedio de 28,4 tn/ha. En esas condiciones el consumo total de agua fue de 1430 mm; las necesidades de riego promedio para la obtención de esos rendimientos fueron alrededor de 800 mm. Se aclara que a campo, según la producción, objetivo y estrategia del sistema de producción las necesidades de riego serán inferiores.

anterior:

Resultados del [módulo demostrativo de experimentación](#) de y transferencia.

- [Aptitud de suelos.](#)

- [Tierras aptas para riego](#)

- [Cantidad y calidad del agua.](#)

- [Tecnología de cultivos:](#) Rotación, sistema de labranza, control de plagas y malezas, etc.

continua con:

- [Almacenamiento de agua](#) en el suelo

- [Necesidades de riego](#)

- [Recomendaciones generales](#)

Para obtener mayor información, consultar
 INTA Manfredi Ruta Nacional Nº 9 Km. 636 Manfredi-
 Email: asalinas@manfredi.inta.gov.ar
 Email: manfredicomunica@manfredi.inta.gov.ar
