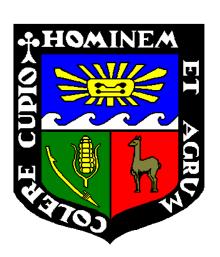


Efectos del secado parcial de raíces en el rendimiento y productividad del agua en el cultivo de camote



Daniel Carey Machco

Fecha 29/11/2017























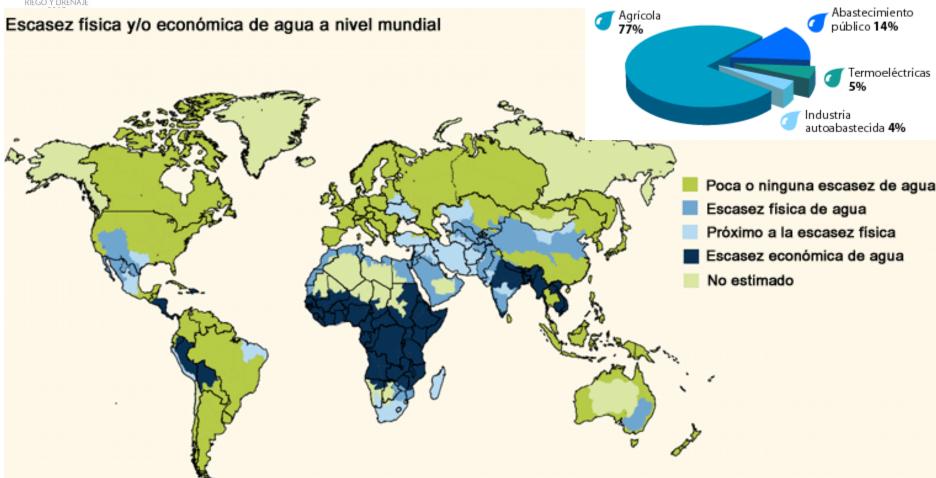








ANTECEDENTES



Fuente: <u>Informe sobre el desarrollo de los recursos hídricos en el mundo</u>. Programa Mundial de Evaluación de los Recursos Hídricos (WWAP), Marzo de 2012



























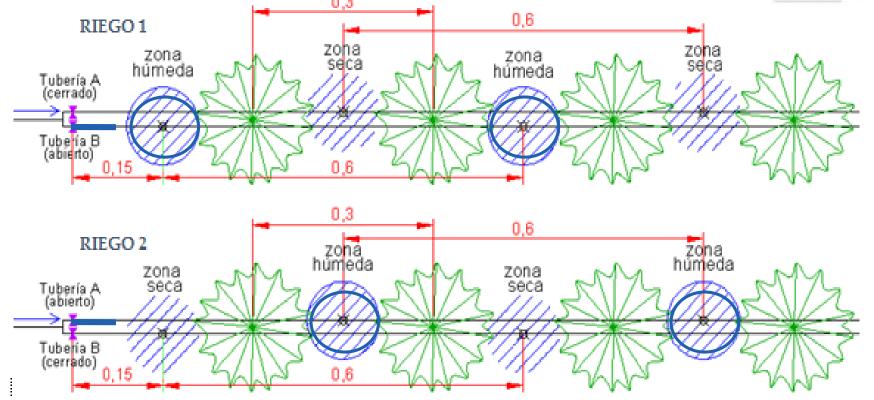




Secado Parcial de Raíces (PRD)

Consiste en someter la mitad de la zona radicular a riego, mientras que la otra se mantiene seca, esto de manera alternada durante cada riego (Stoll et al., 2000)



































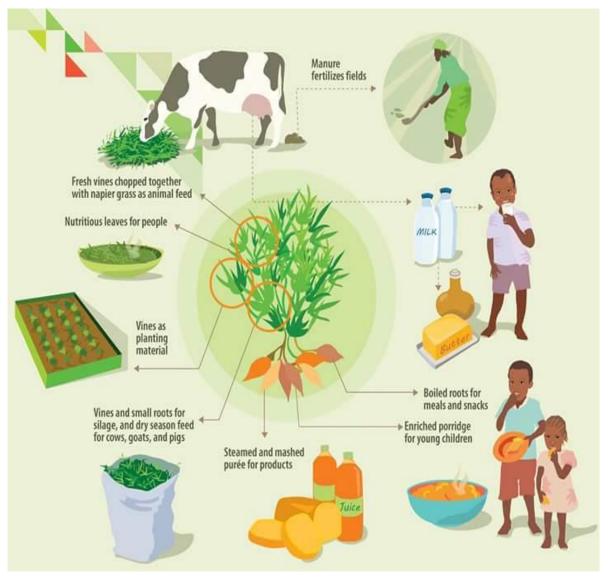
Camote (*Ipomea Batatas L.*)





- Anualmente se producen más de 105 millones de toneladas métricas en el mundo, más del 95 por ciento de esta cantidad en los países en desarrollo.
- Puede crecer a diversas altitudes en rangos que van desde el nivel del mar hasta los 2,500 metros de altura.
- Es el octavo cultivo más importante del mundo después del trigo, arroz, papa, tomate, maíz, yuca y bananas a nivel mundial

(CIP, 2015)





Materiales y métodos

Área experimental



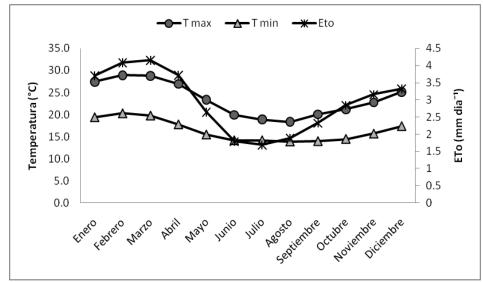




Primavera-Verano 2016/2017

Características Generales del Campo Experimental

Caracteristicas Generales del Campo Experimental				
Características	La Molina, Lima			
Latitud	12° 05' 06" S			
Longitud	76° 57' 06" W			
Altitud (msnm)	251			
Precipitación media anual (mm)	10			
Tipo de suelo	Franco arenoso			
CE (dS/m2)	0.77			
рН	7.59			

































Materiales y métodos

Cultivares y tratamientos





- popular, adaptado a la costa central del Perú.
- ciclo de vida de 130 a 150 días
- la frecuencia de riego en todos los tratamientos fue de 2 a 3 días, hasta los 107 DDS, luego se rego en 4 ocasiones mas cada semana, dejando de regar 135 DDS para que el suelo este suelto para la cosecha (150 DDS).

Tratamiento	Descripción		
T0	Condiciones normales (100% ET)		
T1	PRD (50%) con inicio de tratamiento a los 21 días		
T2	PRD (50%) con inicio de tratamiento a los 35 días		
Т3	PRD (50%) con inicio de tratamiento a los 49 días		

































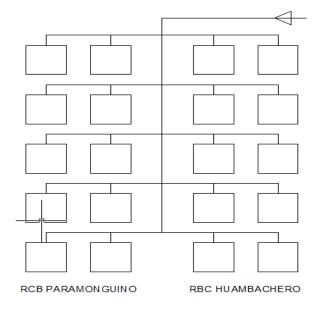
Materiales y métodos

Diseño experimental y labores culturales









- unidad experimental de 16.5 m2.
- desinfección esquejes
- mala hierba
- fertilización en el preparado final de la tierra
- dos labores de fumigación
- rendimiento































Productividad del agua

La producción se basa en la cantidad de agua de cultivo transpirada. Como es difícil separar la transpiración de la evaporación de la superficie del suelo entre las plantas (que no contribuye directamente a la producción de cultivos), definir la productividad del agua del cultivo utilizando evapotranspiración en lugar de transpiración tiene sentido práctico a nivel de campo y sistema.

$$WP_{ET} = \frac{Y}{ET}$$

Donde Y es el rendimiento de la raíz reservante (kg ha⁻¹) y ET el uso de agua de cultivo ó evapotranspiración (mm).

Además, la productividad del agua de riego aplicada fue calculado por medio de la ecuación (5).

$$WP_I = \frac{Y}{I}$$

Donde I es el agua de riego aplicada (mm).

































Resultados: atributos de crecimiento

	Altura planta (cm)	Cobertura dosel máx. (cm)	Días a cobertura máx.	Longitud de raíz (cm)		
Paramonguino						
ТО	89.7 a	98.5 a	91	43.7 b		
T1	71.5 b	96.6 b	98	47.1 a		
T2	63.8 b	95.9 b	98	47.6 a		
Т3	64.3 b	96.3 b	98	46.8 a		
Huambacher	0					
ТО	83.9 a	95.7 a	98	29.5 b		
T1	70.3 b	93.5 b	105	34.7 a		
T2	64.5 bc	93.6 b	105	33.8 a		
Т3	60.6 c	92.9 b	105	31.5 ab		

Nota: para cada variedad, las medias con letra(s) similar en cada columna no son significativamente diferentes en el nivel de probabilidad del 5% según DMRT

Las plantas presentan mecanismos de adaptación ante situaciones de déficit hídrico:

- La limitación especifica de la expansión foliar, ya que si bien la superficie foliar es importante dado su vinculo con la fotosíntesis, una rápida expansión foliar puede afectar negativamente la adaptación a la poca disponibilidad de agua (Moreno, 2009).
- Otro caso se da en el crecimiento radicular, la reducida disponibilidad de agua permite que la raíz continúe su desarrollo mientras que la parte aérea deja de crecer. Así, las plantas son capaces de continuar su desarrollo ya que las raíces van en búsqueda de agua en zonas más profundas del suelo (Potters et al., 2007)



























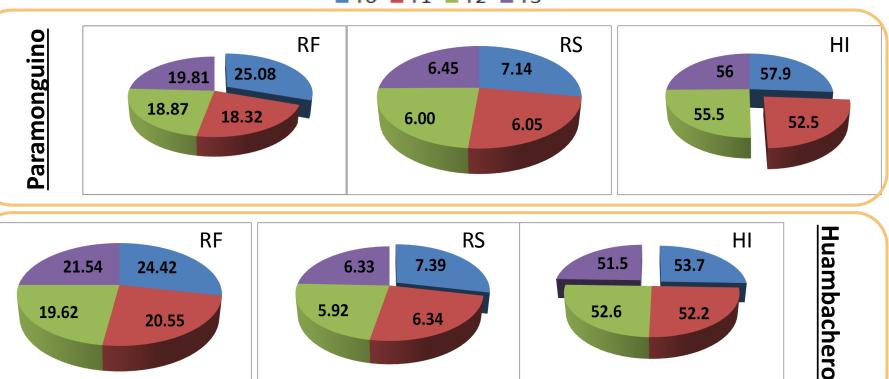




Resultados: rendimientos, índice de cosecha



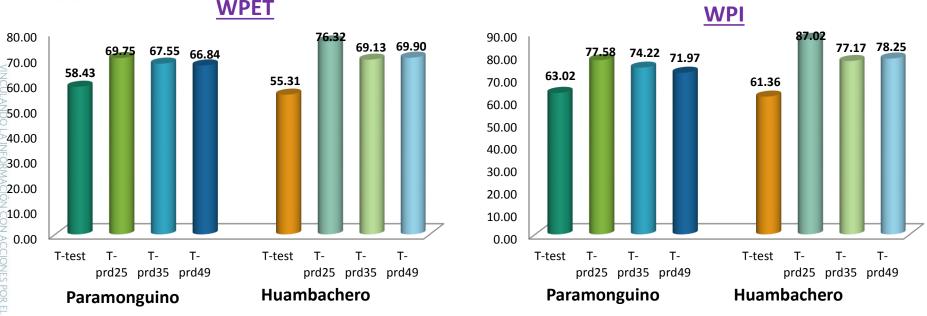




- Rendimiento fresco, se observo el mayor efecto en la variedad paramonguino entre el T0 y el T1 (reducción del 26.9%).
- Rendimiento seco se dio diferencia significativa solo en la variedad huambachero siendo más resaltante el del TO con el T2 (reducción del 19.9%).
- El índice de cosecha se redujo en ambas variedades pero tuvo mayor significancia el t1 con el resto (paramonguino) y, T0 y T2 con los otros (huambachero)



Resultados: productividad del agua



- Para la variedad paramonguina, la WP y la WPI aumentaron con el T1 en un 19.4 y 23.1% respectivamente.
- En el huambachero, las aumentos fueron de mayor intensidad, T1 se incremento en un 38% en WP y 41.9% en WPI.
- Los resultados indica que el agua de riego está siendo usado más eficientemente en este tratamiento.































Conclusiones

- Las diferencias en el rendimiento del camote tanto fresca como seca, entre los tratamientos PRD son estadísticamente insignificantes en la mayoría de los casos, siendo el tratamiento iniciado a los 49 días el que mayor rendimiento produjo. Cuando se le compara con el tratamiento en condiciones normales (reposición de agua del 100%) se llega a un grado de diferencia significativa a considerar.
- El riego deficitario efectivamente aumento los parámetros de productividad como ya se había señalado en investigaciones previas, en nuestro caso la técnica del PRD, afecto al WP y el WPI con mayor intensidad en los tratamientos bajo PRD iniciados a los 21 días.
- Aunque el rendimiento por hectárea se reduce en la estrategia de riego PRD en comparación con el riego completo, el aumento en la productividad del agua compensa esta disminución.

































Gracias

Daniel Arturo Carey Machco Estudiante del Pre-Grado de la Facultad de Ingeniería Agrícola-UNALM

> danielcarey510@gmail.com/ 20101331@lamolina.edu.pe



www.comeii.com/comeii2017







info@comeii.com























