

USO Y MANEJO DEL AGUA PARA RIEGO EN EL CULTIVO DE ARROZ

El arroz de secano, es menos productivo que el arroz con o bajo riego, especialmente en los años de poca lluvia. Las etapas del cultivo que son más sensibles a la falta de humedad en el suelo son: Germinación, después del trasplante, durante el macollamiento, inicio y desarrollo del primordio floral (embuchamineto), desde la floración hasta dos semanas antes de la cosecha.

El riego efectivo implica no solo un suministro adecuado y controlado de agua de buena calidad, sino que también de un desagüe eficiente cuando haya agua en exceso. Una lámina de agua de una profundidad de 5 a 10 cm es deseable para obtener buenos resultados con las variedades mejoradas de altura intermedia.

Las ventajas de un cultivo de arroz bajo riego, aún con un costo mayor, es la garantía de asegurar la producción. Hoy en día en nuestro país, los períodos de lluvia son erráticos y no se ajustan al ciclo o a las demandas críticas del cultivo. En aquellas zonas de escasa lluvia y que no disponen de agua para riego, es mejor que el productor lo piense bien o se dedique a otra clase cultivos, por las pérdidas que le puede ocasionar una siembra de arroz sin riego suplementario.

Otra ventaja es que, además de una mejor disponibilidad de nutrientes, los daños por plagas y enfermedades se reducen significativamente, y se logra un mejor control de malezas como la "Caminadora", la cual prospera en las condiciones anaeróbicas que causa la inundación en el suelo.

Ventajas del cultivo de arroz inundado:

- Protegen a la planta de las variaciones extremas de temperatura.
- Favorece una mayor disponibilidad de nutrientes en el suelo (ya que el pH tiende a volverse neutro en suelos inundados).
- Reduce la emergencia de malezas o controla otras que no sobreviven en condiciones de inundación.
- En suelos inundados se favorece la fijación de Nitrógeno por las algas verdes u otros micro-organismos.
- En suelos inundados también se incrementa la disponibilidad de Fósforo debido a la reducción del Fosfato Férrico a Fosfato Ferroso, así la asimilación de P es significativamente mayor en comparación a un suelo no inundado.
- Es conveniente tener en mente que el drenaje temporal causa nitrificación, seguido de desnitrificación y consecuentemente pérdida de Nitrógeno cuando se vuelve a inundar el cultivo. Por lo anterior el drenaje temporal se restringe solo a casos necesarios.

La casi totalidad del agua que utiliza la planta de arroz para su crecimiento y desarrollo, es absorbida a través de las raíces, y solo una pequeñísima parte es para formar tejidos, el resto es transpirada a la atmósfera a través de un mecanismo por el cual la planta mantiene un balance micro-climático logrando así, que se lleven a cabo los procesos fisiológicos que determinan el desarrollo de cualquier cultivo. Aparte de esta agua consumida por la planta de arroz, en las siembras bajo riego, también se deben considerar otros componentes que suman el gasto de agua y que hay que determinarlos para efectuar un suministro apropiado para el riego del cultivo. Estos son: La infiltración (precolación), la filtración (escorrentías) y la evaporación.

DICTA

Apdo. Postal 5550

Tel. 232-2451, 232-6652. 235-6025

E-mail: dicta@sag.gob.hn

www.dicta.hn

Responsable Técnico: Dr. Napoleón Reyes D.
Edición: Unidad de Comunicación Agrícola-DICTA



SECRETARÍA DE AGRICULTURA Y GANADERÍA
DIRECCIÓN DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA AGROPECUARIA

EL RIEGO EN EL CULTIVO DEL ARROZ

Serie Arroz No. 9

Estación Experimental Playitas
Valle de Comayagua, 2006

REQUERIMIENTOS DE AGUA EN EL CULTIVO DE ARROZ

Se ha determinado que un suministro mínimo de 1 litro de agua/segundo/24 horas/hectárea, es suficiente para un cultivo de arroz bajo riego, siempre y cuando los índices de evaporación, infiltración y filtración se mantengan al mínimo junto a un buen manejo del riego dentro de la plantación. Lo anterior equivale aproximadamente a unos 25-30 galones/minuto/10 horas diaras/manzana. O sea que para un proyecto de unas 10 manzanas se requiere contar con un mínimo de 300 galones/minuto/10 horas por día. El suministro anterior resulta en un consumo de aproximadamente de 8,000 m³ de agua por hectárea, en aproximadamente 100 días de riego continuo durante el ciclo de cultivo, lo anterior equivale a 5,500-6,000 m³ de agua por manzana. En un proyecto de arroz bajo riego, siempre se debe suministrar agua de buena calidad.

INFRAESTRUCTURA EN UN CULTIVO DE ARROZ BAJO RIEGO

La infraestructura para riego en un proyecto arrocero, dependerá del diseño (calificado), del presupuesto disponible y equipo para la construcción del mismo. No obstante, debe tenerse en mente que el bombeo de agua para el cultivo de arroz, no resulta rentable con cargas mayores de 3 metros entre el nivel de la fuente de agua y el nivel de la descarga en el canal de conducción o distribución, considerando los costos actuales del combustible o la energía.

Los proyectos arroceros bajo riego, son rentables cuando el agua se obtiene por gravedad (derivaciones) a través de embalses, ya que esto no implica costos en consumo de energía para llevar el agua a la plantación de arroz.

La dimensión o el tamaño de las parcelas (melgas), para el trazado de las bordas permanentes para el cultivo varían de acuerdo a la topografía y la pendiente del terreno. Sin embargo, debe de tenerse en cuenta que cuando el área se reduce, se incrementa el costo de la infraestructura y se desperdicia terreno en bordas.

Las melgas rectangulares ofrecen mas facilidad que las de contorno, para la preparación de suelos y realizar la cosecha. Cuando tienen mas de 250 metros de largo dificultan el manejo del agua y al contrario, cuando las melgas tienen una anchura menor de 20 metros favorecen el manejo de agua pero dificultan las actividades de mecanización.

No obstante, debe de haber un equilibrio entre el ancho y el largo (o forma) de las melgas. Así las melgas hasta de una manzana (200 x 35 metros), todavía ofrecen un equilibrio entre las labores



de mecanización y el control y el manejo de agua en la melga a un costo relativamente rentable de la infraestructura para pequeños proyectos de riego, si la pendiente del terreno lo permite. Aunque generalmente se considera que las melgas de 0.5 a 1.0 manzana, resultan apropiadas para un mejor manejo y control del agua dentro de la melga. Sin embargo, cuando el tamaño de la melga permanente presenta dificultades en el manejo del agua, se pueden construir bordas temporales.

TOPOGRAFÍA Y PENDIENTE DEL TERRENO

Para los proyectos de arroz bajo riego, una topografía plana del terreno sería lo ideal, ya que en este caso, el costo de la infraestructura se reduce debido a un menor movimiento de suelo.

Referente a la pendiente del terreno, las pendientes de 0.5-2.0 % resultan ser todavía favorables, ya que permiten diseños con recambio de agua de parcela a parcela y evita a la vez la construcción de canales profundos de drenaje, además de que el recambio de agua entre parcela y parcela reduce las pérdidas de suelo y de nutrientes fuera del terreno.

Pendientes arriba del 2 %, implica construir melgas más angostas, aumentando el costo de la infraestructura y desperdiciando suelo en bordas, que a la larga también implica un mayor costo de limpia y de mantenimiento de las mismas. Debe de tenerse en mente que pendientes en una sola dirección respecto al suministro de agua, facilitan la construcción de melgas rectas y por el contrario terrenos con pendientes en las dos direcciones facilitan la construcción de bordas en contorno. Para lo anterior el drenaje en cascada (cuando hay pendiente), reduce la acumulación de sustancias reducidas o toxinas que puedan perjudicar a la plantación de arroz.

INFILTRACIÓN (PERCOLACIÓN)

Es el componente de mayor variación y en algunos casos es donde se consume mas el agua que se suministra para el riego de la plantación de arroz, ya que depende de factores, tales como la estructura y la textura del suelo, la permeabilidad del subsuelo, el nivel freático, la topografía del terreno, etc. La cantidad de agua para riego que requiere un cultivo de arroz es menor cuando el subsuelo es relativamente impermeable y la lluvia es abundante durante el ciclo de cultivo.

Normalmente los suelos de textura arcillosa, con un subsuelo bastante impermeable tienen las menores pérdidas de agua por infiltración. Lo contrario sucede en suelos de textura franco-arenoso, con subsuelos bastante permeables o pedregosos. En estos suelos además de favorecer la pérdida de agua por infiltración también se pierden algunos nutrientes que se lixivian junto con la pérdida del agua.

EVAPORACIÓN

Es otro componente importante a considerar en el suministro de agua para riego en un proyecto arrocero y depende entre otros factores; de la radiación solar, de la velocidad del viento y de la temperatura ambiente. Estos factores afectan en forma proporcional y directa las pérdidas de agua por evaporación y son mayores al inicio del cultivo cuando éste todavía no ha cerrado la cobertura del entresurco con el follaje del cultivo.

FILTRACIÓN:

Son las pérdidas de agua que ocurren por las escorrentías o derrames de agua a través de la infraestructura del riego, como son las bordas que retienen el agua en las parcelas (melgas), los canales que conducen el agua para el riego, etc. Las filtraciones ocurren mayormente por las grietas o los huecos de las bordas y canales, las cuales se reducen considerablemente cuando se efectúa un buen mantenimiento, tales como reparaciones de las bordas, limpia y tape de huecos, etc. También por las filtraciones se pierden nutrientes, principalmente Nitrógeno, especialmente cuando se aplica a las melgas llenas de agua (inundadas).