

Los campesinos pobres ya han adoptado técnicas económicas, adaptadas a las condiciones locales

# Mejorar la tecnología de riego

## Los campesinos pobres ya han adoptado técnicas económicas, adaptadas a las condiciones locales...

La agricultura de riego ha impulsado gran parte del incremento de la producción mundial de alimentos en los últimos decenios. Si bien sólo el 20 por ciento de las tierras agrícolas del planeta cuentan con irrigación, en ellas se produce el 40 por ciento de nuestro suministro de alimentos. Los rendimientos más altos obtenidos en la agricultura de riego duplican con creces los rendimientos más altos de la agricultura de secano, e incluso los cultivos de riego que consumen pocos insumos son más productivos que los de secano que consumen muchos insumos.

Entonces ¿por qué la agricultura de riego no puede seguir extendiéndose como antes? Uno de los motivos es el costo, la irrigación se ha considerado «una de las actividades más subsidiadas del mundo», y algunos estudios ponen en duda el beneficio económico de la inversión en grandes sistemas de riego. El riego convencional también tiene costos ambientales elevados. Muchas veces se ha acusado a los sistemas de irrigación de gran intensidad de producir anegamiento y salinización del suelo, condiciones que hoy afectan al 30 por ciento de las tierras de riego. La salinización está reduciendo la superficie irrigada a una velocidad del dos por ciento anual. Por estos motivos, los expertos de la FAO consideran que para incrementar la contribución del riego a la producción de alimentos se necesita incrementar la eficacia de la irrigación.

**Gota a gota...** Los agricultores adoptarán las técnicas para ahorrar agua si se les proporcionan los incentivos adecuados. Los principales métodos que se utilizarán en los países en desarrollo, donde suele abundar la mano de obra y faltar el capital, son el riego subterráneo y por goteo. Ambas técnicas dependen de una aplicación frecuente de pequeñas cantidades de agua, lo más directamente posible a las raíces de los cultivos. Una gran ventaja, sobre todo del riego por goteo, es que también incrementan las cosechas y reducen la salinización. Es más, como ninguno de estos métodos hace que el agua entre en contacto con el follaje, se pueden utilizar para aplicar agua salina a cultivos que no sean demasiado sensibles a las sales.

Algunos sistemas de riego subterráneo exigen mucha mano de obra y no necesitan de equipo costoso. En efecto, uno de los métodos más antiguos de riego es colocar vasijas de arcilla porosa en el suelo alrededor de los frutales y a lo largo de las hileras de los cultivos. También se utilizan tubos porosos o perforados, que suelen servir para regar dos hileras de cultivos, una de cada lado del tubo. No se puede controlar el volumen del líquido que se aplica -aunque sí la frecuencia- ya que depende del tamaño de las perforaciones y de las características del suelo.

El riego por goteo es un sistema que funciona a presión para hacer circular agua por tubos perforados dispuestos sobre el suelo, y sólo se ha utilizado en una superficie muy reducida de la que es apta para producir con esta técnica. Aunque se trata de una tecnología relativamente sencilla, exige inversión y mantenimiento, ya que las perforaciones por donde sale el agua pueden obstruirse fácilmente. Sin embargo, los resultados obtenidos en muchos países demuestran que los agricultores que pasaron del riego por aspersión a sistemas de goteo han reducido su consumo de agua del 30 por ciento al 60 por ciento. Como se dosifica con eficacia la aplicación de agua, y a menudo también la de fertilizante, suelen aumentar las cosechas.

Los sistemas de goteo suelen costar entre 1 200 y 2 500 dólares EE UU por hectárea, lo que resulta demasiado costoso para los pequeños campesinos que producen cultivos de poco valor comercial, pero con algunas innovaciones podría reducirse espectacularmente ese costo. En Cabo Verde, un proyecto de la FAO introdujo un sistema de riego por goteo que contribuyó a aumentar mucho la producción hortícola de la isla, de 5 700 toneladas en 1991 a 17 000 toneladas en 1999. Más del 20 por ciento de la superficie de regadío de ese país se ha pasado al riego por goteo, y muchos agricultores han abandonado las plantaciones de caña de azúcar que consumen tanta agua para producir pimientos y tomates, que dejan muchas ganancias.

En el sur de Asia, con económicas bombas de pedales se ha logrado extraer agua para riego de acuíferos poco profundos, lo que ha permitido a los campesinos aprovechar con beneficio la mano de obra familiar y a la vez incrementar su producción e ingresos. El campesino tiene el control total de los momentos en que se debe regar y de la cantidad de agua que se bombea, utilizada con moderación en vista del esfuerzo que cuesta extraerla. «Las bombas de pedales son de por sí convenientes para los campesinos pobres -dicen los expertos de la FAO-, ya que los agricultores ricos no cuentan con la mano de obra familiar necesaria". También se han documentado buenos resultados con la utilización de un equipo para riego por goteo con cubetas, adecuado para regar pequeñas parcelas de hortalizas y frutales en zonas periurbanas. En Kenya, donde los campesinos han adquirido más de 10 000 unidades de este equipo, las ganancias de la inversión de unos 15 dólares por equipo ascendieron a casi 20 dólares mensuales.

Una variedad de sistemas de riego modernos de pequeña escala y complementarios podría contribuir a incrementar la productividad de las zonas agrícolas de secano. Bombear agua con motores pequeños de diesel o eléctricos requiere menos mano de obra que una bomba de pedales, y puede ser más económico que los grandes sistemas de riego, que dependen mucho de una gestión centralizada. Es más, como los campesinos tienen el control independiente de sus propios sistemas, fácilmente pueden elevar la producción al máximo de conformidad con su forma de vida, lo que resulta imposible con los grandes sistemas de riego de gestión central.

**Problemas de drenaje.** El drenaje de las tierras de riego tiene dos objetivos: reducir el anegamiento y combatir la salinización. Un drenaje adecuado también permite diversificar los cultivos e intensificarlos, producir variedades de gran rendimiento y hacer un uso eficaz de los insumos, como los fertilizantes. De 100 a 110 millones de hectáreas de tierras de riego de las zonas áridas y semiáridas del mundo tienen graves problemas de drenaje. Actualmente, de 20 a 30 millones de hectáreas de tierras de riego han sufrido graves daños por la acumulación de sales, y se calcula que se pierden de 0,25 a 0,5 millones de hectáreas agrícolas al año por la acumulación de sales. Sin embargo, el drenaje eficaz también causa problemas: el líquido drenado suele contener sales, residuos minerales, sedimentos y residuos de insumos agrícolas, cuya eliminación debería ser segura.

### **Aguas Residuales**

Si se redujera la contaminación del agua utilizada en la agricultura, la industria y las ciudades podría destinarse un volumen mucho mayor de la misma al riego. Los expertos de la FAO afirman que los posibles beneficios de utilizar estas aguas residuales son enormes: una ciudad con una población de 500 000 personas y un consumo de agua de 120 litros diarios por persona, produce unos 48 000 metros cúbicos diarios de aguas de desechos. Una vez tratada esta agua, podría regar 3 500 hectáreas agrícolas. Los nutrientes que contienen las aguas de descarga son casi tan importantes como el agua misma. Las concentraciones que suelen presentar las aguas negras tratadas podrían suministrar todo el nitrógeno y gran parte del fósforo y el potasio que requiere la producción agrícola.

### **Bombas accionadas por pedal de Asia para Africa**

A principios del decenio de 1980, miles de agricultores de Bangladesh comenzaron a utilizar un nuevo dispositivo revolucionario: una bomba de agua, simple y poco costosa, accionada por el hombre, para regar los cultivos. La FAO tenía la certeza de que esta tecnología podría

ayudar a los agricultores africanos si pudiera adaptarse a las condiciones locales y producirse in situ.

Un proyecto en Zambia ejecutado conjuntamente por el Programa Especial de la FAO para la Seguridad Alimentaria (PESA) y el Fondo Internacional de Desarrollo Agrícola (FIDA), que se inició en 1996, demostró los beneficios de la bomba. Posteriormente, con la ayuda de la organización no gubernamental International Development Enterprises, se capacitó a los fabricantes locales para que produjeran y vendieran las bombas. En poco tiempo, una red de vendedores al por menor se extendió por todo el país y se vendieron más de 1000 bombas a un precio de entre 75 y 125 dólares EE.UU. En lugar de arrastrar pesados cubos de agua a sus pequeñas parcelas sembradas con frijoles, batata y yuca, los agricultores bombeaban más agua en menos tiempo con la bomba accionada por pedal. Los agricultores duplicaron la superficie cultivada e introdujeron nuevas variedades como por ejemplo, tomates, repollo, nabo y cebolla. Las mujeres en particular, se han beneficiado de la tecnología, ya que les permite alimentar mejor a sus familias y generar al mismo tiempo ingresos adicionales.

En Burkina Faso, Malawi, Malí, la República Unida de Tanzania y Senegal se han puesto en marcha con fabricantes locales programas similares.

**Sitio Web (URL):** <http://www.fao.org/ag/esp/revista/0303sp3.htm>

**Autor(es):** FAO