

LOS RIEGOS EN BULGARIA

SU DESARROLLO Y BUEN EXITO

Por TZANCO SABTCHEV
Ingeniero

Traducido por DOMINGO DIAZ-AMBRONA
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Bulgaria tiene una extensión superficial de 111.030 kilómetros cuadrados y está situada en la parte Este de la península balcánica. Su relieve orográfico es muy variado y la altitud media alcanza los 470 m.

La superficie cultivable se eleva a 4,8 millones de hectáreas, es decir, el 43 por 100 de la total del país. Se puede considerar que desde el punto de vista económico, 3,6 millones de hectáreas, o sea el 61 por 100 de la extensión cultivable son adecuadas para el riego.

Los factores fisiográficos y dinámicos dan al clima de Bulgaria características de continental relativamente suavizado. La temperatura media llega a 13 grados centígrados lo que permite la amplia gama de cultivos agrícolas propios de las zonas climáticas templadas, comprendidos algunos que prefieren el calor tales como el tabaco, el arroz, la viña y las legumbres.

La precipitación anual media sobre el territorio búlgaro es de 680 mm, repartida desigualmente durante las diferentes estaciones.

El proceso de vegetación de la mayor parte de los cultivos agrícolas se ve interrumpido en verano por falta de humedad, lo que hace indispensable el establecimiento de sistemas de riego.

Desde los tiempos más remotos, el búlgaro ha construido dispositivos para regar huertos y frutales situados a lo largo de los ríos. Pero fue en el siglo XIV cuando se comenzó a regar en gran escala, al introducirse el cultivo del arroz en el valle de Maritza.

Después de la segunda guerra mundial el desarrollo de Bulgaria la ha transformado en

un país industrial y de avanzada agricultura. La cooperativización de la tierra y la transformación socialista de la agricultura establecieron condiciones favorables para el desarrollo de los aprovechamientos hidráulicos. En 1970 se ha sobrepasado el millón de hectáreas regadas, con lo que se alcanza una proporción de 9 hectáreas por kilómetro cuadrado de territorio nacional y 0,12 hectáreas por habitante. Bulgaria ocupa, por tanto, en lo que a estos índices se refiere, uno de los primeros puestos en la escala mundial.

El riego ha transformado radicalmente la agricultura búlgara. En lo que se refiere a cosecha media de trigo, maíz y girasol, Bulgaria ocupa uno de los primeros puestos entre los países de mayor producción. El programa de desarrollo de Bulgaria prevé en dos o tres decenios un incremento en la actividad de transformación en regadío que llevará hasta 3,4 millones de hectáreas la total extensión regada. Se hallan en construcción 87 nuevos aprovechamientos hidráulicos, mediante los que se establecerá el regadío en 700.000 hectáreas. Se encuentran también en ejecución las obras de los grandes sistemas "Sredna Toudja", con 125.000 hectáreas; "Mikhailovgrad", con 100.000; "Rousse", con 50.000; "Vinitza" y "Tzonévo", con 55.000 hectáreas cada una, y otros.

Están en proyecto los sistemas de riego de "Dobroudja", con 350.000 hectáreas; "Ohodène", con 150.000; "Kioustendile", con 36.400; "Ossamska Dolina", con 25.000 hectáreas, y muchos otros.

Las corrientes de agua constituyen la principal riqueza hidráulica del país. La aportación

anual total se eleva a 19.400 millones de metros cúbicos.

La masa más importante de agua discurre en otoño y primavera, en tanto disminuye fuertemente en verano, lo que obliga a la construcción de numerosos embalses.

Hay construidas en Bulgaria 2.015 presas con un embalse total que se aproxima a los 5.000 millones de metros cúbicos, de los que 1.991 millones están destinados al riego y el resto a múltiples objetivos.

La mayor entre las presas, destinada a riegos y abastecimientos, es la de "Tzonevo", en construcción, que tiene un volumen de cuatro millones de metros cúbicos y una capacidad de embalse de 330 millones de metros cúbicos.

La segunda es la de "Mikhailovgrad", con un volumen de 3.900.000 m³ y un embalse de 500 millones de m³.

La más alta, destinada también a riegos y abastecimientos y que está en construcción, es la de "Antonivanovtzi", con 141 m.

A consecuencia de lo accidentado del terreno, el 50 por 100 de las extensiones regadas en el país, lo son mediante bombeo. Se han construido más de 2.400 estaciones de bombeo, que totalizan una potencia global instalada de 370.000 kW y un caudal total de 680 m³/seg.

Domina, en la agricultura de Bulgaria, el riego por gravedad. Sólo un 18,2 por 100 de la superficie regada lo es por aspersión.

De los 35.700 Km de canales de riego y drenaje, sólo están revestidos 10.200 Km. Esto determina un bajo coeficiente de utilidad. Por ello, paralelamente al incremento de las superficies regadas, se trabaja también en perfeccionar los métodos de riego, proponiéndose los siguientes objetivos:

- Elucidar el mejor régimen de riegos en relación con las demandas biológicas de los cultivos regados por aspersión.
- Utilizar los dispositivos de riego por aspersión para efectuar al mismo tiempo la adición de abonos químicos, la lucha contra las heladas, los parásitos, las enfermedades, etc.
- Asegurar la posibilidad del complejo de

mecanización de los trabajos agrícolas en los terrenos regados.

- Incrementar la productividad del trabajo del regador.

Para mejorar la calidad del riego e incrementar la productividad del trabajo, se han fabricado numerosos elementos y accesorios, tales como sifones, tubos partidores, conductos forzados, compuertas, constituyendo un completo utillaje de riegos. La utilización de las nuevas técnicas ha obligado a la reconstrucción de las redes de canales en los sistemas de gravedad.

No obstante su constante mejora, los sistemas de riego por gravedad, no satisfacen las acrecidas demandas de la agricultura de regadío en Bulgaria.

Con el desarrollo de la industria y en consecuencia de la base material y técnica general, se han establecido las condiciones necesarias para la elevación del nivel técnico de los métodos y sistemas de riego, así como para la aplicación de técnicas modernas.

Ultimamente predomina el riego por aspersión en los riegos de superficie y es adoptado como técnica fundamental. En 1965 los riegos por aspersión, de nuevo establecimiento, supusieron el 29 por 100 de los totalmente establecidos en el año; en 1966 la proporción se elevó al 50 por 100 y en años sucesivos siguió progresando a razón del 62 por 100 en el año 1967, el 70 por 100 en 1968, hasta alcanzar más del 80 por 100 en 1970.

Una parte ya considerable de la superficie regada en el país lo es transitoriamente por aspersión en tanto se efectúa la conversión completa del regadío tradicional al de aspersión.

La reestructuración de la hidráulica agrícola se efectúa siguiendo los tres objetivos siguientes:

- Acondicionamiento de las tierras y cultivos para el riego fijo por aspersión.
- Mecanización total de los elementos de superficie sobre terrenos escarpados y de "Loess".
- Utilización de una técnica de riego por aspersión con elementos móviles en los terrenos en los que las acequias dividen la zona regable en secciones regulares.

La reestructuración de la actual hidráulica agrícola con el objeto de lograr un regadío de gran rendimiento efectivo se realizará mediante la automatización de los sistemas de riego.

El proyecto y la construcción de nuevas instalaciones de mejora hidráulica de las tierras se orientará en dos direcciones principales:

- Construcción de sistemas fijos enteramente automatizados.
- Construcción de sistemas semifijos, pero que alcancen un nivel técnico tal que permitan la conversión en fijos en breve plazo y con inversiones de capital poco elevadas.

La adopción de la aspersión como técnica fundamental de riegos establece condiciones adecuadas para disminuir las pérdidas de agua y para introducir la automatización y telemecanización de los sistemas de riego, en tanto que la distribución de agua se efectúa por el procedimiento de "la demanda".

El establecimiento de la automatización comprende:

- Automatización de las estaciones de bombeo.
- Automatización del riego.

En los proyectos se estudian y desarrollan los problemas fundamentales del golpe de ariete en las tuberías.

Con sus más recientes proyectos, los ingenieros búlgaros contribuyen a la introducción acelerada del progreso técnico en el riego. Los proyectos incluyen decisiones técnicas y económicas óptimas sobre la base de los cálculos electrónicos y el análisis de los programas.

Los éxitos de Bulgaria en materia de riegos han sido reconocidos internacionalmente, de lo que es testimonio el hecho de celebrarse en Bulgaria el VIII Congreso de la Comisión Internacional de Riegos y Drenajes en mayo de 1972.