



EVALUACIÓN TÉCNICA DE ASPERSORES Y MINIASPERSORES BAJO COBERTURA TOTAL, COMO ALTERNATIVA DE SISTEMAS DE RIEGO PARA PEQUEÑOS PRODUCTORES

Gonzalo Javier Henríquez Ochoa
Ingeniero Agrónomo

RESUMEN

En el Laboratorio del Centro de Investigación y Transferencia en Riego y Agroclimatología de la Universidad de Talca, se realizó la caracterización de cuatro aspersores (501-U, 502-H y Super Mankad de Naan-Dan y Somlo 46-C) desde el punto de vista de la relación caudal – presión, perfil de mojado y uniformidad para diferentes espaciamientos. Posteriormente, para un espaciamiento seleccionado por aspersor y teniendo en cuenta el valor más alto de Coeficiente de Uniformidad de Christiansen, se procedió al análisis de costos de inversión y operación para módulos de riego entre media y dos hectáreas.

La metodología utilizada, correspondió a la propuesta por Merriam y Keller (1980) y lo establecido en normas internacionales UNE–68–072–86 e ISO 7749–1, como también las normas americanas ASAE: S 398.1, y S 330.1.

Los resultados detectaron diferencias entre la información de caudal proporcionada por catálogo y la obtenida experimentalmente, a distintas presiones de trabajo. La mayor diferencia se encontró para el aspersor Naan-Dan 501-U (+15,8%) y la menor diferencia fue para el aspersor Somlo 46-C (-1,6%). En relación a los radios de mojado de los aspersores estudiados, presentaron valores similares entre la información de catálogo con la obtenida experimentalmente. El mayor alcance se obtuvo con el aspersor Somlo 46-C (14,3 m) y el menor con el Naan-Dan 501-U (7 m). Con respecto a los perfiles de descarga de agua el aspersor Somlo 46-C presentó una aproximación triangular, mientras que los Naan-Dan 501-U, 502-H y Super Mankad presentaron una aproximación elíptica.

De acuerdo a las pruebas de uniformidad se logró establecer que los espaciamientos recomendados son 6m x 6m, 10m x 10m , 11m x 11m y 12m x 18m, para los aspersores Naan-Dan 501-U, Naan-Dan 502-H, Naan-Dan Super Mankad y Somlo 46-C, respectivamente. En orden decreciente, los valores de Coeficiente de Uniformidad de Christiansen fueron: 91,6%, 90,9%, 88,4% y 88,1% para los aspersores Somlo 46-C (12x18), Naan-Dan 502-H (10x10), Naan-Dan 501-U (6x6) y Naan-Dan Super Mankad (11x11), respectivamente.

Con respecto a los costos de inversión y operación, se detectó que Super Mankad es quien presenta el menor costo de implementación y operación, seguido del aspersor 502-H. Mientras que los aspersores que presentan mayor costo de inversión y operación son el 501-U y Somlo 46-C.

ABSTRACT

The characterization of four sprinklers (501-U, 502-H and Super Mankad of Naan-Dan and Somlo 46-C) was carried out in the Laboratory of Transference and Research Center in Irrigation and Agriculmatology of the University of Talca, taking into consideration the relation of flow pressure, profile of wet and uniformity for different distances. Later, for each distance selected by sprinkler and considering the highest Uniformity Coefficient value of Christiansen, they came to the analysis from investment costs and operation for modules from irrigation between half and two hectares.

The used methodology, corresponded to the Merrian and Keller proposal (1980) and what is established by international norms UNE-68-072-86 and ISO 77491, like also American norms ASAE: S 398,1, and S 330.1.

The results detected differences between the flow information provided by catalogue and the obtained by experiments, at different work pressures. The greater difference was found in the Naan-Dan sprinkler 501-U (+15,8%) and the smallest difference was for sprinkler Somlo 46-C (-1,6%). In relation to the irrigated zone of the studied sprinklers, they showed similar values between the catalogue information with the one experimentally obtained. The greatest irrigation distance was obtained with the Somlo sprinkler 46-C (14,3 ms) and the minor with the Naan-Dan 501-U (7 ms). According to the profiles of water unloading the Somlo sprinkler 46-C displayed a triangular approach, as Naan-Dan 501-U, 502-H and Super Mankad displayed an elliptical approach.

According to the uniformity tests they established that the recommended distances are 6m x 6m, 10m x 10m, 11m x 11m and 12m x 18m, for the Naan-Dan sprinklers 501-U, Naan-Dan 502-H, Naan-Dan Super Mankad and Somlo 46-C, respectively. In decreasing order, the values of Uniformity Coefficient of Christiansen were: 91,6%, 90,9%, 88,4% and 88,1% for the sprinklers Somlo 46-C (12x18), Naan-Dan 502-H (10x10), Naan-Dan 501-U (6x6) and Naan-Dan Super Mankad (11x11), respectively.

According to the costs of investment and operation, detect that Super Mankad is the one who present the smaller cost of implementation and operation, followed of

sprinkler 502-H. Whereas the sprinklers that present greater cost of investment and operation are 501-U and Somlo 46-C.