

**EFFECTO DE LA PRESIÓN DE TRABAJO SOBRE EL COMPORTAMIENTO DE  
ALGUNOS PARAMETROS HIDRAULICOS DEL ASPERSOR XCEL-WOBBLER  
Y ANALISIS COMPARATIVO DE LA UNIFORMIDAD CON INFORMACION  
GENERADA POR EL SOFTWARE WINSSIP2**

**LIZA NICOLE CORDERO ARANEDA  
INGENIERO AGRONOMO**

**RESUMEN**

Un estudio sobre algunos parámetros hidráulicos del aspersor marca Senninger modelo Xcel-Wobbler (MA y boquilla #13), de reciente incorporación al mercado nacional, fue realizado en instalaciones del Campus Lircay de la Universidad de Talca, Región del Maule, Chile.

Las pruebas realizadas, para presiones de trabajo de 10, 15, 20 y 25 psi fueron las de: relación presión-descarga, perfil de mojado y alcance, modelo de reparto de agua, uniformidad de distribución (bajo cobertura total a 9x9 metros) y su comparación de los resultados experimentales con los generados por el software creado por el fabricante, denominado Winsipp2.

La metodología utilizada fue la establecida en las normas internacionales UNE-68-072-86 e ISO 7749-1 y 2; las normas americanas ASAE estándar: ASAE S 398.1 y ASAE S 330.1; junto al software Autodesk 3DS MAX 2012, TOPOCAL 2010 y Winsipp2.

Los resultados obtenidos para las presiones estudiadas de 10, 15, 20 y 25 psi fueron descargas de 882, 1078, 1248 y 1389  $lh^{-1}$ , respectivamente; lo que a través de un ajuste potencial permitió definir un coeficiente de descarga de 280,78 y un exponente de descarga de 0,4971. El alcance del aspersor para las presiones señaladas anteriormente fue de 6, 8.25, 9 y 8.75 m, respectivamente; los cuales al ser procesarlos con el software 3DSMAX 2012, generaron un modelo de reparto de agua tipo “rosquilla” a 10 psi y “triangular” para el resto de las presiones. Para un espaciamiento entre emisores de 9x9 m, el Coeficiente de Uniformidad (CU) fue inferior al mínimo técnicamente recomendado de 84%, para presiones de 10 y 15 psi (58,54% y 79,15%, respectivamente); mientras que a presiones de 20 y 25 psi el CU fue de 86,97% y 92,04%, respectivamente. La Uniformidad de Distribución (UD) fue de 52,04%, 54,64%, 67,73% y 78,79%, a similares presiones, respectivamente.

Finalmente, desde el punto de vista estadístico, para aspersores Xcel-Wobbler en cobertura total a 9x9 m, operados a las presiones señaladas anteriormente, no existen diferencias significativas de los parámetros CU y UD, entre los datos obtenidos experimentalmente con los que se pueden generar a través del software Winzipp2. **Palabra clave: Xcel-Wobbler**

## ABSTRACT

A study on some parameters of the sprinkler water mark Xcel-Wobbler Senninger model (MA and nozzle #13), recently joined the national market, was conducted in facilities Lircay Campus of the University of Talca, Maule Region, Chile.

Tests for working pressures 10, 15, 20 and 25 psi were those of: pressure-discharge profile of wet and scope, sharing model water distribution uniformity (under full coverage 9x9 meters) and their comparison of experimental results with those generated by software created by the manufacturer, called Winsipp2.

The methodology used was set to international standards UNE-68-072-86 and ISO 77491 and 2 American standards ASAE Standard: ASAE S 398.1 and ASAE S 330.1, along with Autodesk 3DS MAX 2012, TOPOCAL 2010 and Winsipp2 software. The results obtained for the pressures studied 10, 15, 20 and 25 psi were discharges 882, 1078, 1248 and 1389  $l\ h^{-1}$ , respectively, through which a potential adjustment possible to define a discharge coefficient of 280.78 and a discharge exponent 0.4971. The scope of the sprinkler to the pressures identified above was 6, 8.25, 9 and 8.75 m, respectively, which upon processing with software 3DSMAX 2012, generated a water distribution model type "donut" to 10 psi and "triangular" for the remainder of the pressures. For a spacing of 9x9 m emitters, the Coefficient of Uniformity (CU) was technically below the minimum recommended 84%, for pressures of 10 and 15 psi (58.54% and 79.15%, respectively), while pressures of 20 and 25 psi the UC was 86.97% and 92.04%, respectively. Distribution Uniformity (DU) was 52.04%, 54.64%, 67.73% and 78.79%, to similar pressures, respectively.

Finally, from a statistical standpoint, Xcel-Wobbler Sprinkler in total coverage for 9x9 m, operated at the pressures identified above, there are no significant UC and UD parameters between the experimentally obtained data which can be generated Winzipp2 through software.

Key Words: Xcel - Wobbler