

ÍNDICE DE ESTADO HIDRICO PARA CULTIVOS

Adriana B. Basualdo¹, Sandra E. Occhiuzzi¹, Federico Claus¹
adrianabasualdo@fibertel.com.ar

¹Oficina de Riesgo Agropecuario, Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca de la Nación

RESUMEN

Los modelos de balance hídrico pueden tener grados de complejidad muy diferente, desde los más simples que sólo consideran acumulados mensuales sucesivos de precipitación y evapotranspiración, hasta los más sofisticados, de paso diario o menor, acoplados o no, que consideran varios parámetros de suelo, numerosas variables atmosféricas e intentan reproducir la demanda de los cultivos a través de la simulación de su fisiología. En general, los más sofisticados se ajustan mejor a las mediciones de contenido de humedad tomadas in situ, pero el costo de obtener toda esa información de entrada y los requerimientos informáticos que imponen, podrían en algunos casos no justificarse. Además, para algunas aplicaciones, como el seguro índice agropecuario, no son admisibles por su complejidad. Por otro lado, los modelos muy sencillos suelen no representar correctamente las situaciones de déficit o excesos hídricos que se manifiestan en pérdidas productivas.

El objetivo de este trabajo es encontrar una forma lo más simplificada posible de índice que estime el estado hídrico, teniendo en cuenta el consumo de cultivos específicos y sin dejar de reflejar los periodos de déficit o excesos extremos que afectan los rendimientos. Se diseñó un índice que toma períodos móviles en los que la precipitación se acumula y una estimación del consumo mínimo requerido por el cultivo en cada periodo. Los valores positivos del índice están asociados a satisfacción hídrica, y los negativos a estrés hídrico.

Se analiza el caso de maíz en Paraná, Rafaela y Río Cuarto, con resultados que muestran una importante concordancia del índice con los resultados de un modelo de balance hídrico mucho más complejo y también con campañas con bajos rindes asociados a déficit hídrico o excesos.

ABSTRACT

Water balance models may have different levels of complexity. A simple way is to compare monthly rain amount with evapotranspiration. A more difficult task includes consider daily basis data or atmosphere-soil-plant coupled models. Generally, the results of a complex model fit better with soil moisture measurements, although the cost of the input information or the computational requirements is elevated. This complexity also conspires against their real application, mostly in agricultural index insurance. On the other side, a very simple

model does not explain all the phenomena involving hydric deficit or surplus situations concerning agricultural production.

The main objective is to establish a simple index to rate (estimate) the crop hydric state, taking into account the crop water consumption in the crop critical period that affect their yield. The index considers a mobile period, when sums the total precipitation and the total water consumption in that period. A positive value for the index implies enough water content, while a negative value means water stress for the crop. Focusing the index calculation in their critical periods helps identifying agricultural seasons with yields below normal levels due to soil water excess o shortage.

Cases study in Paraná, Rafaela and Río Cuarto for maize crops are analyzed. Results show an important relation between this simple index and a complex water balance model and maize low yields seasons, linked with soil water excess o shortage.

Palabras clave: Balance hídrico, seguro agropecuario, CONGREGMET XII.