Agrociencia Uruguay 2017 | Volume 21 | Supplement: doctoral theses | Article e1945
DOI: 10.31285/AGRO.21.1945
ISSN 2730-5066

Doctoral Thesis Abstract

Deficiencias hídricas en distintas etapas fenológicas de maíz y soja y evaluación del modelo Aquacrop: Resumen de tesis doctoral

Doctorando/a
Giménez Rodríguez, Luis Angel

Director/a
Tarjuelo Martin-Benito, José María
Universidad de Castilla-La Mancha, España

Resumen

El sector agrícola del país presentó en los últimos años, cambios sin precedentes. Entre las transformaciones se destaca el incremento en la producción de granos estivales, particularmente soja. El crecimiento en la producción se basó en el incremento en la superficie sembrada, ya que los rendimientos de los cultivos de verano no han variado, son relativamente bajos y variables. La principal limitante ambiental del maíz y la soja realizados en secano es la disponibilidad hídrica, dada la variabilidad interanual de las precipitaciones (PP), que además no cubren los requerimientos, provocando deficiencias hídricas en cualquier etapa del ciclo. El riego permite satisfacer las necesidades hídricas de los cultivos, sin embargo, la adopción de esta tecnología en maíz y soja, hasta el presente, es escasa. Este trabajo pretendió determinar durante cuatro temporadas, los rendimientos de ambos cultivos en situaciones de bienestar hídrico y cuantificar las pérdidas de grano por causa de deficiencias hídricas, en diferentes etapas del ciclo. Además, se evaluó el modelo Aquacrop de FAO que simula los rendimientos y la biomasa total con diferentes disponibilidades hídricas. La metodología experimental aplicada en los ensayos tuvo como objetivo controlar el agua disponible en las diferentes etapas de los ciclos de desarrollo de maíz y soja, a través de la aplicación de riego en las etapas con bienestar y la intercepción de las PP en las etapas con deficiencias hídricas. Los rendimientos medios logrados con bienestar hídrico fueron 14.400 kg ha-1 en maíz y 6000 kg ha-1 en soja, aproximadamente. Las mayores pérdidas de rendimiento se constataron con las deficiencias ubicadas en el periodo crítico (PC) y fueron de 43% en maíz y 35% en soja. Las deficiencias en etapas no críticas provocaron disminuciones de 25% en maíz y 15% en soja y las deficiencias hídricas acumuladas en la etapa vegetativa y el PC, no aportaron mayores pérdidas de rendimiento que las constatadas sólo en el PC. El modelo Aquacrop estimó ajustadamente los rendimientos y la biomasa de maíz y soja en situaciones de disponibilidad hídrica favorables y las simulaciones presentaron errores con deficiencias hídricas severas.

Palabras clave: agua, riego, cultivos, simulación, déficit hídrico

CC BY

Giménez Rodríguez LA. Deficiencias hídricas en distintas etapas fenológicas de maíz y soja y evaluación del modelo Aquacrop: Resumen de tesis doctoral [Resumen en Internet]. 2017 [cited dd mmm yyyy];21(Suppl.):e1945. Doi: 10.31285/AGRO.21.1945.

Corn and soybean water deficit at different phenological stages and Aquacrop model evaluation: Doctoral thesis abstract

Abstract

The agricultural sector in the country has presented unprecedented changes in the last years; among the transformations, it outlines the growth in the production of summer grains, particularly soybean. The growth in grain production was based in the increase of the sown area, since yields have not changed being low and variable. The main environmental limitation of corn and soybean in drought is water availability, given the inter-annual variability of precipitations (PP) that do not cover the requirements, generating water deficiencies in any stage of the cycle. This work pretended to determine, during four seasons, soybean and corn yields in water welfare situations and to quantify grain losses caused by water deficit at different stages of the cycles. Additionally, FAO´s Aquacrop model, which simulates crop yields with different water availabilities, was evaluated. The experimental methodology applied in the field trials was aimed to control the water available at different stages of crop and soybean cycles, through the application of irrigation in water welfare stages and PP interception in water deficit stages. The medium yields achieved in water welfare conditions were 14.400 kg ha-1 for corn and 6000 kg ha-1 for soybean. The major yield losses were noted with water deficiencies situated within the critical period (PC), these were 43% for corn and 35% for soybean. Water deficiencies during non-critical periods provoked yield drops of 25% in corn and 15% in soybean and deficiencies accumulated during vegetative period and PC did not cause greater losses than the ones observed for deficiencies only in the PC. The Aquacrop model estimated accurately corn and soybean yields in situations of favorable water availability, whereas simulations were poor in conditions of severe water deficiencies.

Keyword: water, irrigation, crops, simulation, hidric deficit

Fecha de la defensa: 12 de diciembre de 2017

Tribunal:

Presidente	Relator/a	Relator/a
Lineu Rodríguez *Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa), Brasil*	Fernando Salvagiotti *Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), Argentina*	Santiago Dogliotti *Universidad de la República, Facultad de Agronomía, Uruguay*