

PRODUCCIÓN DE BIOMASA EN LÍNEAS DE SORGO COMO RESPUESTA AL ESTRÉS HÍDRICO

BIOMASS PRODUCTION IN SORGHUM LINES IN RESPONSE TO DROUGHT STRESS

Sergio Castro Nava¹, Joaquín Ortíz Cereceres¹, María del Carmen Mendoza Castillo¹
y Francisco Zavala García²

¹Instituto de Recursos Genéticos y Productividad del Colegio de Postgraduados. Km. 36.5 Carret. México-Texcoco. 56230 Montecillo, Edo. de México. Tel y Fax: 01(595) 2-0200 y 2-0262. ²Facultad de Agronomía de la Universidad Autónoma de Nuevo León. Apdo. Postal No. 358, San Nicolás de los Garza, N.L. 66450. Tel y Fax: 01(824) 8-0101 y 8-0259.

RESUMEN

Esta investigación tuvo como objetivo caracterizar 29 genotipos de sorgo por su respuesta al estrés hídrico, utilizando como criterios principales de selección, la producción de biomasa y el rendimiento de grano; así como el estudio de la asociación entre estos caracteres y otros parámetros fisiológicos. El estudio se estableció en Cd. Victoria, Tam., bajo condiciones de riego y sequía en bolsas de polietileno durante 1996. La sequía se aplicó en la diferenciación floral hasta que se alcanzó el punto de marchitez permanente (PMP) del suelo en cada uno de los genotipos. Se tomaron datos del crecimiento y fisiológicos al inicio y al final de la sequía así como a la cosecha. Los resultados indican que durante el periodo de sequía el crecimiento de la parte aérea disminuyó y se estimuló el de la parte radical, no encontrando diferencias en la biomasa total entre condiciones de humedad, debido a un efecto de compensación. Los genotipos bajo sequía, en promedio, respondieron con una mayor acumulación de biomasa radical que presento 44 % de la biomasa total. Además una mayor capacidad de acumular biomasa durante el periodo de recuperación a la sequía se reflejó en un alto rendimiento de grano. Los genotipos clasificados como resistentes a sequía produjeron mas grano bajo sequía debido a una mayor longitud de panoja, un mayor numero de días a floración y una mayor área foliar activa durante el periodo de recuperación. La resistencia a la sequía podría estar dada por la capacidad de producir biomasa durante el estrés hídrico y durante el periodo de recuperación, más que por cambios en el estado hídrico de la planta, así como por la habilidad de mantener un nivel apropiado del rendimiento de grano y un alto índice de cosecha. La clasificación de genotipos en función de su capacidad de producción de biomasa junto con el rendimiento de grano como respuesta al estrés hídrico, es un criterio de utilidad en el mejoramiento para la resistencia a la sequía en sorgo. De acuerdo con los criterios de selección establecidos 10 genotipos fueron clasificados como resistentes, nueve como intermedios y 10 como susceptibles, de éstos, dos genotipos resistentes UAT 124 y UAT 152 y uno susceptible UAT 30 fueron seleccionados para estudios posteriores.

Palabras clave: *Sorghum bicolor* (L.) Moench, sequía, biomasa radical, acumulación de biomasa, criterio de selección.

SUMMARY

Twenty nine sorghum genotypes were characterized with respect to drought stress responses using biomass production and grain yield as basis criteria, as well as their relationship between their response to drought and physiological traits. The study was carried on at Cd. Victoria Tam. under well watered and drought stress condition during 1996. The genotypes were subjected to drought stress from panicle initiation until the soil reached the permanent wilting point (PWP). Data were recorded at the beginning and the end of drought and at harvest. During the drought period it was a delay in shoot growth and an increase in root growth, however there were not differences in total biomass production between soil moisture conditions, due probably to compensation effects. The root biomass represented 44 % of the total biomass under stress. Furthermore, there was an association between high biomass accumulation during the drought recovery period and high grain yield. The high grain yield obtained under water stress in resistant genotypes was associated with greater panicle length, days to flower more, and a greater active leaf area during the recovery period. It is considered that drought resistance in the sorghum genotypes studied, was due to their biomass production capacity during drought stress and recovery periods, but not to changes in the water condition of the plant, as well as to ability to maintain a high grain yield and harvest index under stress conditions. Biomass production and grain yield in response to water stress may be useful criteria in sorghum breeding programs for drought resistance. According to the selection criteria utilized, 10 genotypes were classified as resistant, nine as intermediate and 10 as susceptible, of those, two resistant genotypes UAT 124 and UAT 152 and one susceptible UAT 30 were selected for further studies.

Index words: *Sorghum bicolor* (L.) Moench, drought, radical biomass, dry matter accumulation, selection criterion.