

0131-62960



1020112059

AGRADECIMIENTOS

SB191  
.57  
436  
g. 2

El Dr. R.K. Maiti, coautor de este folleto agradece al International Crops Research Institute for the Semi-Arid Tropics (ICRISAT) y a la Facultad de Agronomía de la Universidad Autónoma de Nuevo León (FAUANL) por las facilidades prestadas para la publicación en español de éste durante su estancia como maestro-investigador en el Colegio de Graduados de esta Facultad.

Además agradece al M.C. Maurilio Martínez, maestro-investigador del Depto. de Fitotecnia y Coordinador del Programa de Sorgo del Proyecto de Mejoramiento de Maíz, Frijol y Sorgo (PMMFYS) del Centro de Investigaciones Agropecuarias de la FAUANL, por su colaboración en la traducción y revisión de este escrito.



FONDO UNIVERSITARIO

## EVALUACION DE LA CLASIFICACION VISUAL PARA EL VIGOR DE LA PLANTULA EN EL SORGO

### I. INTRODUCCION

Hay dos aspectos importantes del vigor de la plántula en el sorgo: La habilidad para demostrar una consistencia satisfactoria bajo una variedad de condiciones y la habilidad para producir plántulas vigorosas que crezcan rápidamente. Las revisiones bibliográficas se concentran principalmente en el establecimiento del cultivo y la relación de características de la semilla, fuente de la semilla, resultados de pruebas de laboratorio para el vigor, etc., con el establecimiento en el campo (1-12). El trabajo inicial sobre el vigor de la plántula en el Programa de Fisiología del Sorgo del ICRISAT se ha concentrado más en la proporción tamaño de la plántula/crecimiento como aspectos del vigor. Esto en parte ha sido en respuesta a la gran variación en las tasas de crecimiento de la plántula lo cual es evidente en nuestros materiales mejorados y colecciones de germoplasma y también en parte sobre la asunción (no demostrada) de que en general, las plántulas vigorosas se comportarán mejor sobre un rango amplio de condiciones de camas de siembra y de manejo.

El tamaño de la plántula o la tasa de crecimiento son mejor evaluados por la medición directa del peso seco y del área foliar. En el pasado hemos usado tales mediciones directas a los 15 días aproximadamente después de la emergencia en las comparaciones de genotipos. Esto, sin embargo, es un proceso laborioso y se consume mucho tiempo cuando están involucradas un número considerable de líneas. El estudio reportado en este documento fue emprendido para valorar qué tan efectiva es la simple clasificación visual para

el tamaño de la plántula, y qué tan cercanamente están los cómputos visuales referidos con las medidas de los pesos secos de las plántulas y las áreas foliares.

## II. MATERIALES Y METODOS

Un conjunto de 512 genotipos de sorgo de la colección mundial, representando los grupos taxonómicos mayores, fueron cultivados en el campo bajo un diseño de látice cúbico durante la estación de Kharif en 1977. Una repetición del experimento fue descartada debido a un ataque de insectos y las dos restantes fueron analizadas como un bloque al azar. Las parcelas individuales estuvieron formadas por una hilera de un metro de largo, con una separación de 30 cm entre hileras y una distancia de 10 cm entre plantas dentro de las hileras. Los genotipos fueron evaluados por el vigor de plántula sobre una escala de 1 a 5 a los 7 y 14 días después de la emergencia, y sobre el terreno fueron tomados los pesos secos en el día 15. Un subconjunto de 50 genotipos, 10 de cada una de las 5 clases de valoración, fue seleccionado al azar en el día 14 y el área foliar laminar fue medida en cada uno al 15º día, en forma previa a la medición del peso seco, usando un medidor comercial del área foliar.

El sistema de clasificación visual usado fue el pertinente, basado en el rango de variabilidad para el tamaño de la plántula del material que estaba siendo clasificado. Los factores siguientes entraron en la evaluación del tamaño de la plántula: altura, extensión del dosel foliar y/o la longitud o anchura de las hojas individuales. Las valoraciones individuales del 1 al 5 (marcando el 1 la más vigorosa y el 5 la menos vigorosa) estuvieron basadas en las parcelas individuales dentro del experimento lo que sirvió como una referencia para la clasificación de todos los materiales.

## III. RESULTADOS Y DISCUSION

### 1. Valoración visual del vigor de la plántula

Hubo un rango amplio del vigor presente entre los 512 materiales y las distintas clases fueron reconocidas fácilmente. Estas son descritas en las Figuras 1 a 6 las cuales son hileras representativas de este experimento. Las diferencias en altura, ancho de la hoja, número de hojas y grosor del pseudo tallo son evidentes entre las diversas clases (Láminas 1 y 2).

### 2. Relación del cómputo visual con el peso seco y el área foliar

La relación del cómputo visual con el crecimiento real de la plántula fue examinada en un subconjunto de 50 materiales, 10 de cada clase, seleccionados al azar siguiendo la clasificación del conjunto entero. Las correlaciones entre el cómputo y el peso seco así como entre el cómputo y el área foliar para este subconjunto son mostradas en el Cuadro 1 (los coeficientes negativos entre el cómputo y el peso de la plántula así como entre el cómputo y el área foliar son debidos al hecho de que el valor 1 fue asignado a la clase más vigorosa y el 5 a la menor).

Todos los coeficientes de correlación son altamente significativos (al 1% de nivel de probabilidad). Los cómputos hechos para el vigor de la plántula a los 14 días están algo mejor correlacionados con el área foliar y el peso seco a los 15 días que como lo están los cómputos a los 7 días, pero las diferencias no son significativas (la  $X^2$  para el peso seco y los cómputos hechos a los 7 y 14 días respectivamente es igual a 0.0606; la probabilidad de un valor más grande de  $X^2$  es mayor de 0.95 y menor de 0.975. El coeficiente de correlación común es igual a 0.79; la probabilidad de la  $X^2$  para el área

LAMINA 1



Figura 1: Escala de Vigor 1



Figura 2: Escala de Vigor 2



Figura 3: Escala de Vigor 3

LAMINA 2



Figura 4: Escala de Vigor 4



Figura 5: Escala de Vigor 5



Figura 6: Escala de Vigor 6

foliar y los cálculos respectivos es menor que 0.995 y el coeficiente de correlación común es igual a 0.82). Fueron encontradas correlaciones similares entre el cálculo visual y el peso seco de la plántula para el conjunto total de 512 genotipos ( $r = 0.78$  y  $0.83$  para los 7 y 14 días, respectivamente).

Cuadro 1. Correlaciones entre los valores de plántula estimados (subconjunto de 50 genotipos).

	1	2	3	4
1. Cálculo visual a los 7 días	1.00			
2. Cálculo visual a los 14 días	0.84	1.00		
3. Peso seco a los 15 días	-0.76	-0.82	1.00	
4. Área foliar a los 15 días	-0.81	-0.87	0.90	1.00

NOTA: Todos los coeficientes son significativos al nivel de 1%

Las relaciones del cálculo visual a los 14 días con el peso seco de la plántula y el área foliar son presentadas gráficamente en las Figuras 7 y 8 para el subconjunto de 50 genotipos.

El área foliar y el peso seco también estuvieron muy relacionados linealmente y estrechamente en estas líneas (Figura 9), como se esperaba. El coeficiente de regresión indica que el peso seco de la plántula de 0.1 g/planta resulta

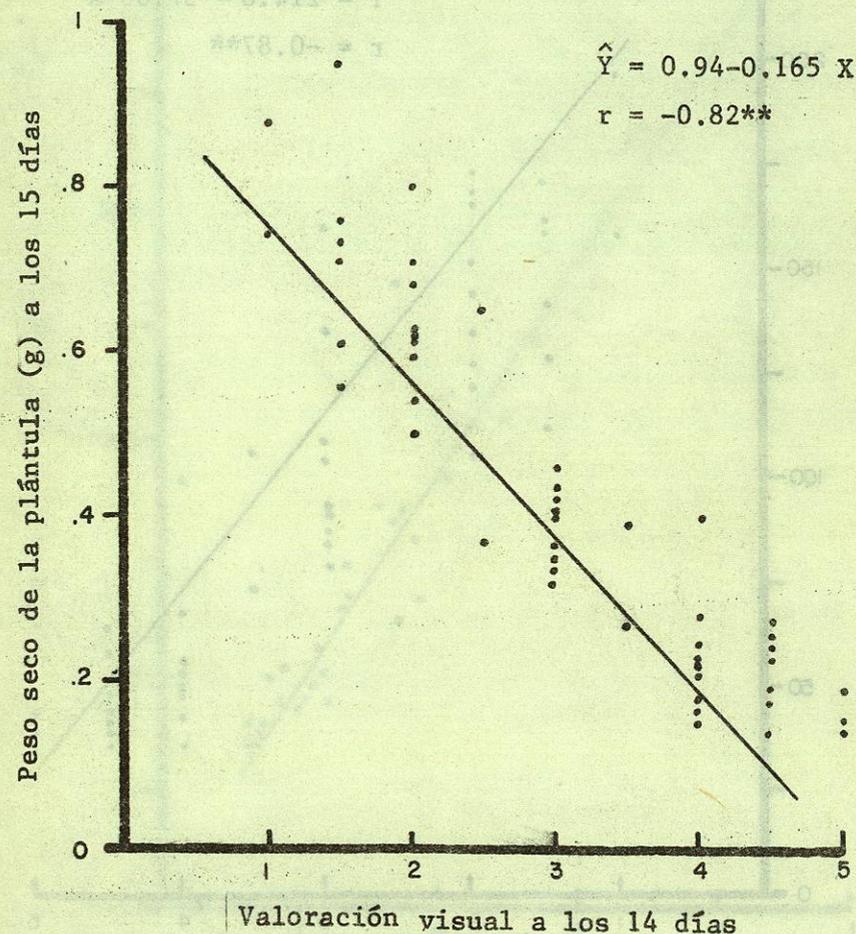


Figura 7. Relación entre la valoración visual a los 14 días y el peso seco de la plántula a los 15 días.