

Figura 8. Relación entre la clasificación visual a los 14 días y el área foliar a los 15 días.

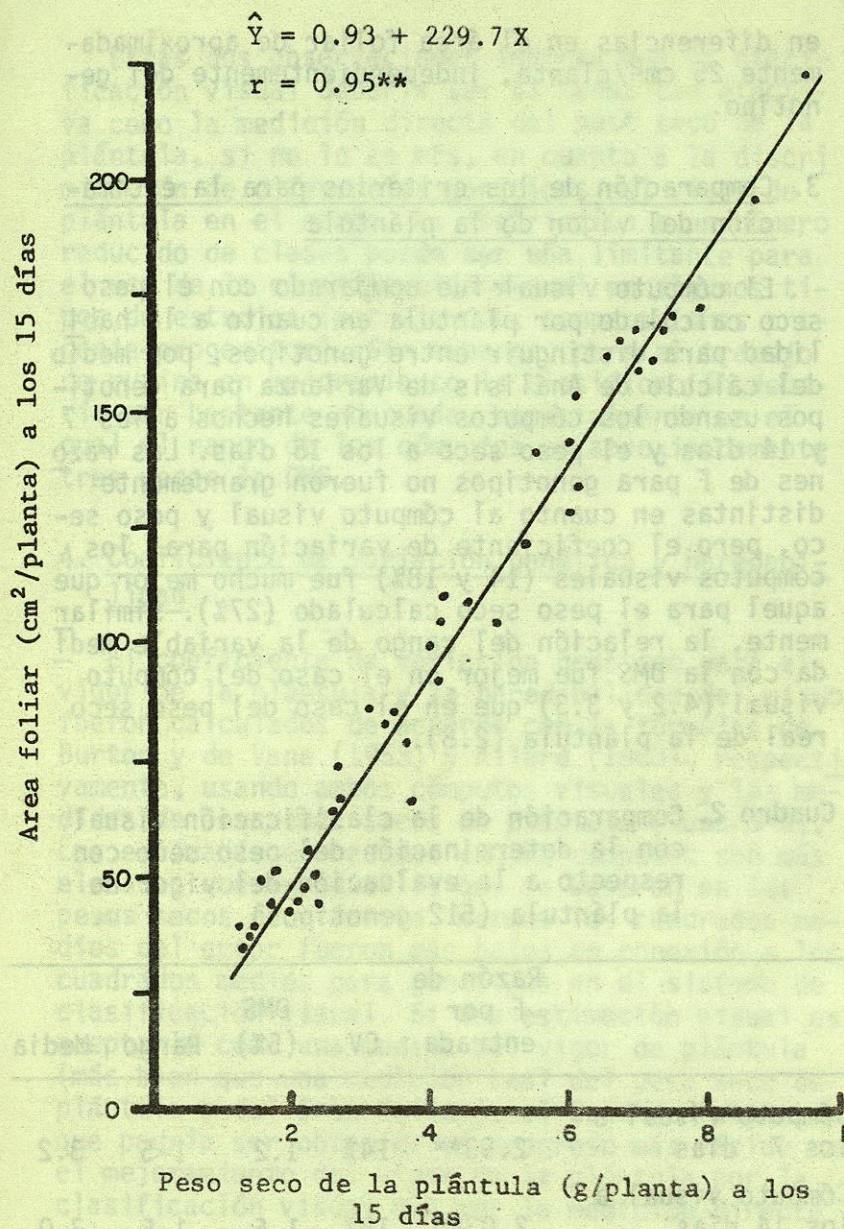


Figura 9. Relación entre el peso seco de la plántula a los 15 días y el área foliar a los 15 días.

en diferencias en el área foliar de aproximadamente 25 cm<sup>2</sup>/planta, independientemente del genotipo.

### 3. Comparación de los criterios para la estimación del vigor de la plántula

El cómputo visual fue comparado con el peso seco calculado por plántula en cuanto a la habilidad para distinguir entre genotipos, por medio del cálculo de Análisis de Varianza para genotipos usando los cómputos visuales hechos a los 7 y 14 días y el peso seco a los 15 días. Las razones de F para genotipos no fueron grandemente distintas en cuanto al cómputo visual y peso seco, pero el coeficiente de variación para los cómputos visuales (14 y 18%) fue mucho mejor que aquel para el peso seco calculado (27%). Similarmente, la relación del rango de la variable medida con la DMS fue mejor en el caso del cómputo visual (4.2 y 3.3) que en el caso del peso seco real de la plántula (2.8).

Cuadro 2. Comparación de la clasificación visual con la determinación del peso seco con respecto a la evaluación del vigor de la plántula (512 genotipos).

	Razón de F por entrada	CV	DMS (5%)	Rango	Media
Cómputo visual a los 7 días	2.93**	14%	1.2	1-5	3.2
Cómputo visual a los 14 días	2.03**	18%	1.5	1-5	3.0
Peso seco por planta (g) a los 15 días	1.76**	27%	0.4	0.14 a 1.24	0.46

\*\* Altamente significativo

Estas dos observaciones indican que la clasificación visual debería ser al menos tan efectiva como la medición directa del peso seco de la plántula, si no lo es más, en cuanto a la discriminación de diferencias genéticas del vigor de plántula en el sorgo. La restricción a un número reducido de clases puede ser una limitante para el uso de la clasificación visual en algunos tipos de estudios (por ejemplo, comparaciones progenie-progenitor). Sin embargo, para el trabajo de rutina en mejoramiento la clasificación debería ser bastante adecuada, especialmente en el cual el rango de los cómputos es aproximadamente tres veces la DMS.

### 4. Coefficiente de variación genético y heredabilidad

El coeficiente de variación genético para el vigor de la plántula y la heredabilidad del mismo fueron calculados de acuerdo con la fórmulas de Burton y de Vane (1953) y Allard (1960), respectivamente, usando ambos cómputos visuales y las medidas de los pesos secos de plántula (Cuadro 3). Las estimaciones basadas en los cómputos son más elevadas que en aquellas que se basaron en los pesos secos de plántula, porque los cuadrados medios del error fueron más bajos en conexión a los cuadrados medios para genotipos en el sistema de clasificación visual. Si una estimación visual es aceptable como una medida del vigor de plántula (más bien que una medición real del peso seco de plántula o del área foliar), el Cuadro 3 sugiere que podría ser obtenido un progreso más rápido en el mejoramiento del vigor de la plántula por la clasificación visual que por la medición directa del peso seco.

102112059

Cuadro 3. Estimaciones del coeficiente de variación genético (CVG%) y de la heredabilidad (H%) calculados según diversos criterios del vigor de la plántula.

	CVG (%) <sup>a</sup>	H (%) <sup>b</sup>
Cómputo visual a los 7 días	11.4	49.1
Cómputo visual a los 14 días	9.7	34.0
Peso seco a los 15 días	2.6	27.9

a  $[(\text{CMG}-\text{CME})/r] 100 \bar{X}$  (Burton y de Vane, 1953)

b  $100 \left[ \frac{(\text{CMG}-\text{CME})}{r} \right] / \frac{(\text{CMG}-\text{CME})}{r + \text{CME}}$  (Allard, 1960)

en donde:

CMG = Cuadrado medio para genotipos

CME = Cuadrado medio del error

r = Número de repeticiones

$\bar{X}$  = Media del ensayo

#### IV. RESUMEN

La clasificación visual para el vigor de la plántula parece ser un método más eficiente para la determinación del vigor de la plántula que el método más laborioso por la medición directa del peso seco y del área foliar. Los cómputos visuales están convenientemente correlacionados con las medidas directas del vigor de la plántula, y son herramientas tan, o más efectivas en cuanto a la discriminación de diferencias genéticas entre cantidades grandes de materiales. La facilidad y rapidez con la que cantidades grandes de líneas, aún en ensayos replicados, pueden ser clasificadas sugiere que ésto podría ser incorporado en forma rutinaria en los programas de mejoramiento en los cuales el vigor de la plántula sea un atributo importante.

La única limitación obvia al método es la naturaleza relativa de los cómputos, es decir, que las comparaciones directas entre experimentos, generaciones, etc., no pueden ser posibles (aunque podrían hacerse comparaciones de clase). Esto no debería ser un limitante serio en un programa de mejoramiento al menos, mientras el objetivo principal sea usualmente la selección de los mejores individuos de un grupo de materiales manejados y probados como una unidad.

#### REFERENCIAS

- Allard, R.W. 1960. Principles of plant breeding. John Wiley and Sons, New York, London.
- Burton, G.W. and E.M. de Vane. 1953. Estimating heritability in tall fescue (*Festuca aurundinacea*) from replicated clonal material. *Agron. J.* 45: 478-488.

- Ching, T.M. 1977. Correlation of field emergence rate and seed vigor criteria in barley cultivars. *Crop Sci.* 17: 312-314.
- Dasgupta, P.R. and H.M. Austenson. 1973. Relation between estimates of seed vigor and field performance in wheat. *Canad. J. Plant Sci.* 53: 43-46.
- Jones, D.B. and M.L. Peterson. 1976. Rice Seedling vigor at sub-optimal temperatures. *Crop Sci.* 16: 102-105.
- Kaufmann, M.L. and A.A. Guitard. 1967. The effect of seed size on early plant development in barley. *Canad. J. Plant Sci.* 47: 73-78.
- Maranville, J.W. and M.D. Clegg. 1976. Influence of seed size and density on germination, seedling emergence and yield of sorghum. *Agron. J.* 69 (2): 329-330.
- McFadden, A.D. 1963. Effect of seed source on comparative test results in barley. *Canad. J. Plant Sci.* 43: 295-300.
- Ries, S.K., G. Ayers, V. Wert and E. H. Everson. 1976. Variation in protein, size and seedling vigour with position of seed in head of winter wheat cultivars. *Canad. J. Plant Sci.* 56: 823-827.
- Sayer, R.L. 1970. Sorghum seed dormancy, germination and vigor in relation to field stands. *Proc. 25 th Ann. Corn and Sorghum Res. Conf.* 25: 28-40.
- Sterling, J.D.E., H.W. Johnston and D.C. Munro. 1977. Effect of seed source and seed treatment on barley emergence, yield and kernel weight. *Canad. J. Plant Sci.* 57: 251-256.

- Swanson, A.F. and R. Hunter. 1936. Effect of germination and seed size on sorghum stands. *J. Amer. Soc. Agron.* 28: 997-1004.

Capilla Alfonsina

U.A.N.L.

Esta publicación deberá ser devuelta antes de la  
última fecha abajo indicada.

**IFCC636**




**UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON**  
**CAPILLA ALFONSINA**  
**BIBLIOTECA UNIVERSITARIA**

Este folleto fue impreso en el Depto. de  
Imprenta de la FAUANL con un tiraje de  
500 ejemplares, Noviembre de 1983.

