

DESARROLLO DE ESTRATEGIAS FISIOLÓGICAS PARA LA IDENTIFICACIÓN DE GENOTIPOS DE MANÍ CON TOLERANCIA A LA SEQUÍA

Monteoliva MI^{*1}, Guzzo MC^{*1}, Soave SJ², Soave JH², Buteler MI², Luna CM^{*1}

1-Instituto de Fisiología y Recursos Genéticos Vegetales (IFRGV), CIAP, INTA - 2. Criadero El Carmen *CONICET

*Autoras con igual contribución

marielamonteoliva@gmail.com

Introducción

El cultivo de maní (*Arachis hypogaeae* L.) en la Provincia de Córdoba se realiza en casi toda su extensión bajo condiciones de secano, por lo que la productividad sufre variaciones notables entre campañas debido a la variabilidad de las precipitaciones durante su ciclo de cultivo. Una de las estrategias de manejo propuestas para la mitigación del estrés por sequía es la identificación de genotipos tolerantes.

Nuestro proyecto busca establecer rasgos fisiológicos asociados a la tolerancia a la sequía que permitan identificar rápidamente nuevos materiales tolerantes, para programas de mejoramiento genético tradicional.

El objetivo general del presente trabajo fue definir un sistema de condiciones controladas que permita una caracterización preliminar de genotipos de maní tolerantes a sequía, capaz de complementar ensayos a campo. Para ello los objetivos específicos fueron: reproducir el estrés por sequía que se observa a campo en condiciones y suministro de agua controlados en invernadero; y evaluar la variabilidad genética en cuanto a la respuesta a éste estrés, mediante parámetros fisiológicos de crecimiento en genotipos de maní pertenecientes al Banco de Germoplasma activo del Criadero El Carmen.

Materiales y métodos

El material vegetal (cultivares, líneas experimentales e introducciones exóticas) fue provisto por el Criadero El Carmen (Gral. Cabrera, Córdoba) y se identifica como EC-98 (AO): cv. 2; JS 9499-2- A-I (AO): cv. 3; I.99-11: cv. 4; y I.18-10: cv. 5. Las semillas fueron incubadas a 28 °C en cámara húmeda en oscuridad. Cuando la radícula alcanzó los 2 cm de largo fueron trasplantadas a macetas con arena: tierra (1:1 v/v) previamente pesadas. El estrés fue realizado por suspensión del riego luego de emergida la hoja 4 y hasta alcanzar el 20% de contenido hídrico del suelo (CHS) por pesada periódica de las macetas; la condición control para el tratamiento de sequía fue mantener bajo riego a capacidad de campo (80% CHS) a cada genotipo, durante todo el ensayo. Luego de 15 días de restricción hídrica (20% CHS) se determinaron los parámetros fisiológicos en la hoja 5 de cada planta. Altura y área foliar fueron determinadas por medición con una cinta métrica o calibre, respectivamente. El contenido relativo de agua (CRA) fue determinado por el peso fresco, saturado (6 hs en cámara húmeda) y seco (luego de 48 hs a 60 °C en estufa). La superficie foliar total se estimó mediante cuantificación de una vista superior de la planta completa con el programa informático ImageJ. En todos los casos se realizaron análisis de la varianza para comparar la respuesta de los distintos genotipos ensayados y con su respectivo control, indicándose en cada gráfico la existencia de diferencias estadísticas ($p \leq 0.05$) mediante letras distintas.

Resultados y discusión

Luego de 15 días a 20% CHS, se evaluó la altura de los genotipos (Fig. 1A), diferenciándose el cv. 3 como el más tolerante, 2.4% de reducción respecto de su control a capacidad de campo ($p > 0.05$), y el cv. 5 como el menos tolerante, con una disminución de 35.2% (significativo $p \leq 0.05$); con valores intermedios para los cv. 4 y 2. En la figura 1B, se muestra el área foliar sin cambios para los cv. 3 y 4 en sequía, y con una reducción del 33 y 31% en los cv. 2 y 5, en comparación a los respectivos controles. En la figura 1C, se graficó el CRA que no muestra diferencias para los cv. 3, 4 y 2 en sequía; sólo el cv. 5 muestra una disminución significativa (12% respecto del control mantenido a capacidad de campo, $p \leq 0.05$). La superficie foliar total de las plantas, estimada como la cuantificación de la imagen superior (Fig. 1E), nuevamente mostró la mayor reducción en el cv. 5, mientras no se observaron diferencias en los otros cultivares (Fig. 1D).

En conclusión, el sistema experimental desarrollado en condiciones controladas de invernáculo permitió el crecimiento adecuado de los distintos genotipos, que mostraron una variabilidad fenotípica al nivel de sequía de 20% CHS. Esto se evidenció tanto en los caracteres de crecimiento (altura, superficie foliar total y área foliar) como en el CRA. El análisis muestra al I.18-10 (cv. 5) como el genotipo más susceptible a la sequía. Si bien se debe continuar con el trabajo, ampliando el espectro de materiales y las variables a mensurar, el ensayo permite plantear la hipótesis sobre la presencia de variabilidad genética en la respuesta a estrés por sequía en los materiales del Banco de Germoplasma activo del Criadero El Carmen.

Este trabajo es realizado con fondos de un Convenio de Vinculación Tecnológica entre el Criadero el Carmen y el IFRGV, CIAP-INTA.

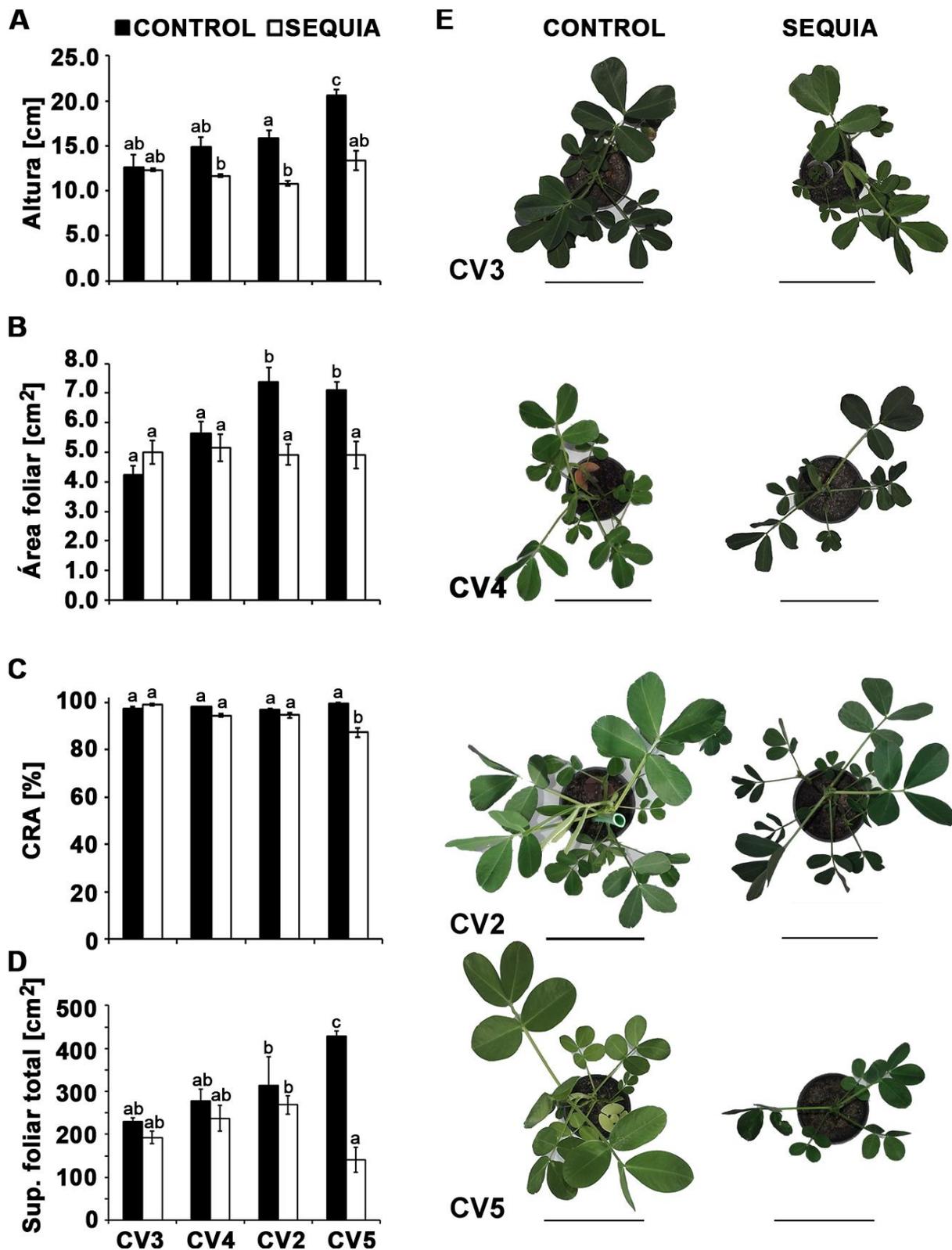


FIGURA 1. Efecto de la sequía en 4 genotipos de maní. Altura (A), área foliar (B), contenido relativo de agua (CRA; C), superficie foliar total (D), fotos de superficie foliar total cuantificada en D (E). **cv. 2:** EC-98 (AO); **cv. 3:** JS 9499-2- A-I (AO); **cv. 4:** I.99-11 y **cv. 5:** I.18-10. Barras negras indican tratamiento control con riego a capacidad de campo, y barras blancas, tratamiento de sequía (20% contenido hídrico del suelo). **Panel E:** las líneas negras muestran una escala equivalente a 10 cm. ANOVA (Tukey, $p \leq 0.05$).