

DESARROLLO DE METODOS ESTANDARIZADOS Y AUTOMATIZADOS DE
FENOTIPADO DE LA TOLERANCIA A DEFICIT HIDRICO EN SOJA (*Glycine max*
(L.) Merr)

Laura Soledad Peirone

Director de Tesis : Dr. Luis A. N. Aguirrezábal

Co-Director de Tesis : Dr. Atilio Castagnaro

Asesor : Dr. Gustavo Pereyra Irujo

RESUMEN

El déficit hídrico (DH) es el principal estrés abiótico que afecta la producción de alimentos. El fenotipado de plantas constituye la principal limitante para producir un avance contundente en el mejoramiento para la tolerancia a DH. Nuevos métodos para medir el fenotipo de manera precisa y eficiente son necesarios. El objetivo de esta tesis fue establecer y crear herramientas y métodos estandarizados, automatizados y precisos para evaluar la tolerancia a DH en soja. Se llevaron a cabo experimentos en macetas y en invernáculo utilizando una plataforma automática de fenotipado, GlyPh. Mediante la aplicación de distintos escenarios hídricos, se desarrollaron métodos precisos, automatizados y reproducibles para evaluar el crecimiento, la eficiencia transpiratoria (ET) y la respuesta genotípica al DH. La tolerancia relativa al DH fue cuantificada de manera automática durante el estadio vegetativo en un conjunto de genotipos de soja, y ésta se asoció positivamente con la tolerancia del rendimiento en grano de ensayos publicados en la bibliografía. A partir de la medición de numerosos caracteres antes y después del inicio del tratamiento de DH, analizados bajo distintos criterios, se estableció un marco de análisis para identificar caracteres tempranos capaces de predecir la tolerancia a DH en soja. Se encontró que el carácter más eficiente fue la ET a los 13 días desde la emergencia (DDE). La caracterización de la ET a los 13 DDE permitió determinar y confirmar la alta reproducibilidad y estabilidad del carácter, la existencia de variabilidad genotípica y su naturaleza constitutiva. Por último, un marco de análisis fue aplicado mediante el establecimiento de una base de datos creada a partir de una red de ensayos pública, de la cual se seleccionaron ambientes limitados sólo por la disponibilidad hídrica y genotipos con un amplio rango de tolerancia al DH en

condiciones de campo. El marco de análisis se completó con la validación de la tolerancia a DH observada a campo con el carácter seleccionado como el más eficiente medido en la plataforma automática y en condiciones de invernáculo. Los enfoques y métodos presentados en esta tesis podrían ser útiles para ser incorporados en programas de mejoramiento genético de la tolerancia del rendimiento a DH a campo.

Palabras clave: fenotipado, plataforma de fenotipado, tolerancia al déficit hídrico; eficiencia transpiratoria, campo, soja