

## **EVALUACIÓN DE PARÁMETROS DE FLUORESCENCIA APLICADOS A DISTINTOS ESTRÉS EN PLANTAS DE TOMATE Y POROTO**

**Responsable:** LUDI BARZANTE Luciano - [luciano.ludi@uner.edu.ar](mailto:luciano.ludi@uner.edu.ar)

**Integrantes del Equipo:** FOTI, María Natalia; LALLANA, Víctor Hugo; MICHEL, Analía y VALENTINUZ Oscar.

**Unidad Académica:** Facultad de Ciencias Agropecuarias - UNER

### **Situación Problemática:**

Un remanente de la energía de excitación de la molécula de clorofila, durante la primera fase de la fotosíntesis, se pierde en forma de calor o se re-emite como fluorescencia de la clorofila "a", constituyéndose como un indicador de cambios en la actividad fotosintética en estudios bajo múltiples condiciones ambientales estresantes. En particular, el seguimiento de la actividad fotosintética mediante registros de fluorescencia se ha utilizado en investigaciones de plantas bajo deficiencia hídrica y de macronutrientes. Los efectos producidos por el estrés debido al déficit hídrico dependen en gran medida de la intensidad y duración del mismo. Resultan escasas las investigaciones destinadas a conocer la sensibilidad de los distintos parámetros de fluorescencia para cuantificar la capacidad de recuperación de las plantas de poroto después de distintas duraciones de sequía. Durante una deficiencia de nitrógeno, las hojas de mayor edad exhiben los primeros síntomas, debido a su gran movilidad, ocurriendo lo contrario bajo una deficiencia de calcio, por su escasa movilidad. No se han encontrado estudios referidos a la comparación entre los efectos de las deficiencias de nitrógeno y calcio sobre la variación en los parámetros de fluorescencia en hojas adaptadas a la luz, a nivel de hoja adulta y joven.

### **Objetivos:**

- 1- Evaluar el efecto de las distintas duraciones de suspensión de riego y posterior rehidratación sobre los parámetros de fluorescencia de la clorofila "a" medidos bajo luz (rendimiento cuántico máximo -  $f_v'/f_m'$  y efectivo o actual -  $f_q'/f_m'$ ) y oscuridad (rendimiento cuántico máximo -  $f_v/f_m$ ) del fotosistema II, y contenido relativo de agua (CRA) en hoja, en plantas de poroto.
- 2- Evaluar el efecto de las deficiencias de nitrógeno y calcio sobre los parámetros de fluorescencia de la clorofila "a" medidos bajo luz (rendimiento cuántico máximo -  $f_v'/f_m'$  y efectivo o actual -  $f_q'/f_m'$ ) del fotosistema II, en dos posiciones extremas de hoja (adulta y joven) dentro de una misma planta, en relación a una condición control (nutrición completa), en plantas de tomate, durante 49 días de diferenciación de riego con soluciones nutritivas.
- 3- Evaluar la acumulación de materia seca en el tiempo, para cada tipo de deficiencia en relación a la condición completa.

### **Contactos:**



[inexa@uner.edu.ar](mailto:inexa@uner.edu.ar)



3442421518

#### Resultados alcanzados:

Se realizaron mediciones de fluorescencia y contenido relativo de agua en hojas de plantas de poroto sometidas a distintas duraciones de sequía y rehidratación. A los 12 días desde el inicio de la diferenciación del riego, los tratamientos con rehidratación presentaron, una reducción significativa en  $f_q'/f_m'$  y  $f_v'/f_m'$  en relación al testigo, y un aumento sustancial en los mismos parámetros en comparación con el tratamiento sin rehidratación, en tanto que este último presentó una reducción significativa del CRA, evidenciando que las plantas fueron sometidas a un estrés hídrico severo, viéndose afectadas considerablemente en su actividad fotoquímica debido a una disminución marcada en  $f_q'/f_m'$ , indicando de esta manera que se redujo su capacidad para utilizar la energía absorbida en la producción de ATP y NADPH durante la primera etapa de la fotosíntesis. Se realizaron mediciones de fluorescencia en plantas de tomate con deficiencia de nitrógeno, calcio, y nutrición completa, en hoja adulta y joven, una vez por semana durante 49 días, y determinaciones de materia seca total. Ocurrió un descenso permanente de  $f_q'/f_m'$  en hojas adultas con deficiencia de nitrógeno, indicando que existió una considerable limitación fotoquímica, en relación a las hojas jóvenes con la misma deficiencia, a las hojas carentes de calcio y aquellas nutridas en forma completa. La ausencia de diferencia significativa sostenida en el tiempo para  $f_q'/f_m'$  y  $f_v'/f_m'$ , entre el tratamiento de hojas jóvenes con deficiencia de calcio y los tratamientos de nutrición completa, sugiere que el calcio no restringió fuertemente la actividad fotoquímica, en comparación con las hojas adultas desprovistas de nitrógeno. Se observó una disminución brusca de materia seca total en plantas bajo deficiencia de nitrógeno y calcio respecto a aquellas con nutrición completa. En ambos ensayos y para estudios futuros, se sugiere complementar con la medición de variables de intercambio gaseoso.

#### Contactos:



[inexa@uner.edu.ar](mailto:inexa@uner.edu.ar)



3442421518