

# DAÑOS PROVOCADOS POR ARAÑUELA ROJA (*Tetranychus urticae*) EN EL CULTIVO DE SOJA

## Gariglio, Lucía<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Facultad de Ciencias Agrarias- Universidad Nacional del Litoral

Director: Tuninetti, Federico  
Codirector: Del Valle, Eleodoro Eduardo

Área: Ciencias Biológicas

Palabras claves: ácaros fitófagos, plántulas, daño foliar

## INTRODUCCIÓN

Las arañuelas rojas del género *Tetranychus* (Acari: Tetranychidae) son ácaros fitófagos de distribución cosmopolita, cuya relevancia como organismos plaga de cultivos agrícolas se ha acrecentado actualmente por efectos del cambio climático (Migeon & Dorkeld, 2024). Utilizan sus quelíceros estiliformes para succionar el contenido celular del mesófilo de hojas vegetales, determinando la muerte de las células afectadas y necrosis del tejido foliar (Van Leeuwen & Dermauw, 2016; Violet-Chabrand *et al.*, 2017).

Es recurrente, sobre todo en los últimos años en la región central de Santa Fe, la ocurrencia de niveles poblacionales elevados de *Tetranychus urticae* Koch sobre el cultivo de soja. Actualmente se desconoce el potencial de estos artrópodos para ocasionar daños en los estadios vegetativos iniciales del cultivo y se requiere de dicha información para aportar al diseño de estrategias de manejo de la plaga.

## OBJETIVOS

- Cuantificar el daño foliar provocado por distintos niveles poblacionales de arañuelas rojas sobre plantas de soja.
- Estimar parámetros poblacionales de *T. urticae* en condiciones de campo en la región central de la provincia de Santa Fe.

## METODOLOGÍA

Adultos de arañuelas rojas (*T. urticae*) fueron recolectados de campos agrícolas de la región central de la provincia de Santa Fe y multiplicados en invernadero según Eroglu *et al.* (2019) sobre plantas de *Glycine max* (L.) Merr.

Título del proyecto: Evaluación de la actividad nematocida de extractos vegetales frente al nematodo de las agallas *Meloidogyne incognita*

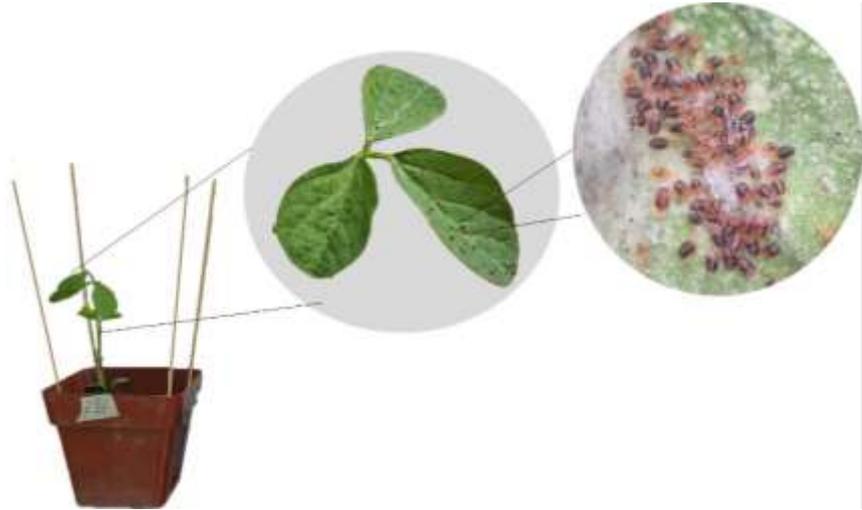
Instrumento: CAI+D

Año convocatoria: 2020

Organismo financiador: Universidad Nacional del Litoral

Director/a: Del Valle, Eleodoro

Se utilizaron plantas de soja del cultivar Nidera 5421 (no Bt) sembrada en líneas a 52 cm. La parcela experimental se localizó en el campo experimental Juan Donnet de la Facultad de Ciencias Agrarias (UNL - Esperanza, Santa Fe) la cual cuenta con suelo argiudol típico serie Esperanza. A su vez, se prepararon macetas con plantas de soja para disponer las unidades experimentales.



**Figura 1:** Plantas de soja en estadio fenológico V2 inoculadas con hembras de *T. urticae*

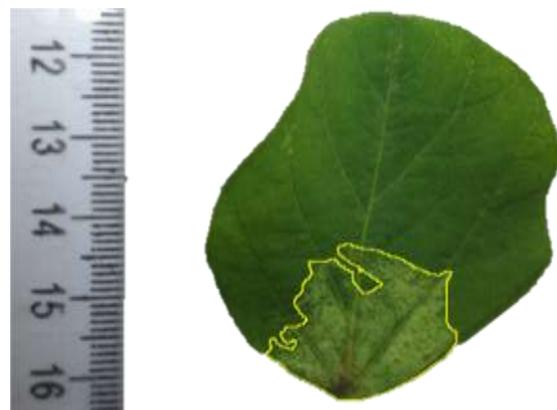
Mediante pinceles finos y lupa estereoscópica Leica LAS EZ 4, se inocularon 25; 50; 75 y 100 hembras de *T. urticae* sobre plantas de soja. La inoculación se realizó sobre la primer hoja trifoliada del vegetal. El estadio fenológico del cultivo fue V2 según escala de Fehr & Caviness (1977) (Figura 1). Las unidades experimentales del tratamiento testigo no fueron inoculadas con arañuelas.



**Figura 2:** Unidades experimentales dispuestas en la parcela de soja.

Las plantas infestadas fueron aisladas de su entorno mediante jaulas entomológicas y trasladadas hacia la parcela experimental donde permanecieron bajo tales condiciones para ser evaluadas luego de 6 días (Figura 2). Se llevaron a cabo 5 repeticiones por tratamiento y la totalidad del ensayo fue replicada 4 veces, bajo un diseño en bloques completamente aleatorizados, donde el criterio de bloqueo fue el factor tiempo. Las inoculaciones se realizaron en los meses de enero y febrero de 2024.

Luego de 6 días se trasladaron cuidadosamente las unidades experimentales hacia el laboratorio de Zoología Agrícola (FCA-UNL) para su evaluación. La totalidad de folíolos de cada planta fue separada del tallo, sobre los que se contabilizó bajo lupa estereoscópica: número de individuos vivos (larvas, protoninfas, deutoninfas y adultos). Finalmente se tomaron imágenes de los



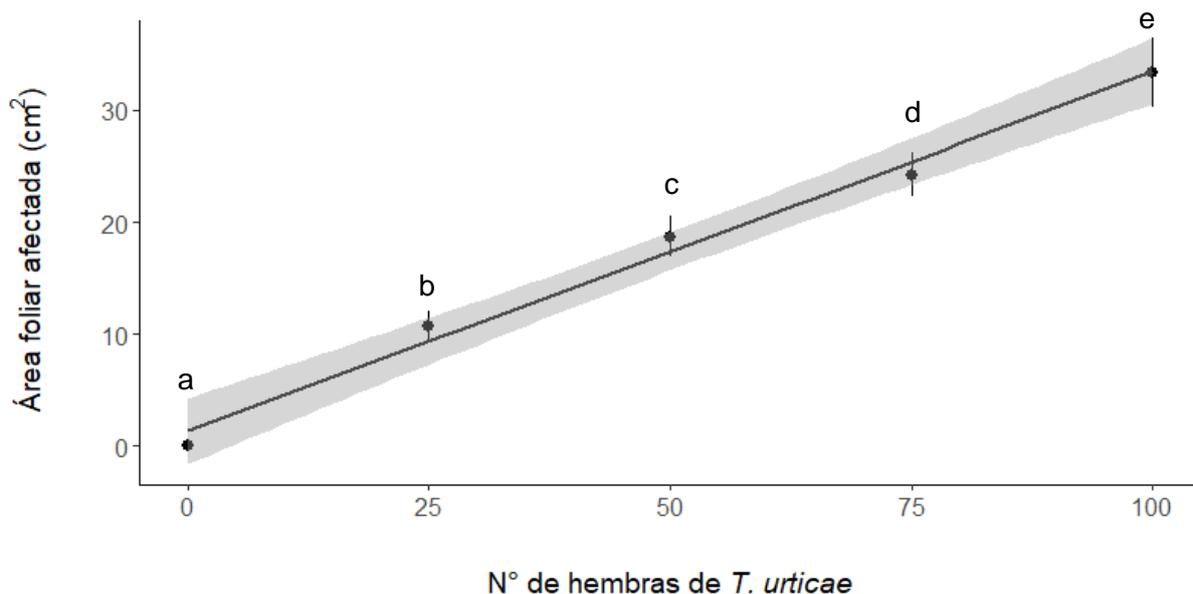
**Figura 3:** Cuantificación de área foliar afectada con software Image J.

folíolos con cámara fotográfica de alta resolución y mediante el software ImageJ versión 1.5 (Stawarczyk & Stawarczyk, 2015) fueron procesadas para cuantificar el área afectada por *T. urticae* (cm<sup>2</sup>) (Figura 3).

## RESULTADOS

### A- Área foliar dañada

El área foliar dañada aumentó de manera lineal en función al número de arañuelas inoculadas inicialmente (Fig. 4), existiendo diferencias significativas entre cada uno de los tratamientos ( $F = 48,4$  ;  $df = 4,92$  ;  $P < 0,05$ ). El promedio fue de 0; 10,6; 18,7; 24,2 y 33,3 cm<sup>2</sup> en los tratamientos de 0; 25; 50; 100 hembras de *T. urticae*, respectivamente.



**Figura 4:** Superficie foliar afectada (cm<sup>2</sup>) de plantas de soja en función del número inicial de hembras de *T. urticae*. Los resultados se expresan como la media  $\pm$  desvío estándar. Letras distintas indican diferencias significativas según test LSD-Fisher ( $P < 0,05$ ).

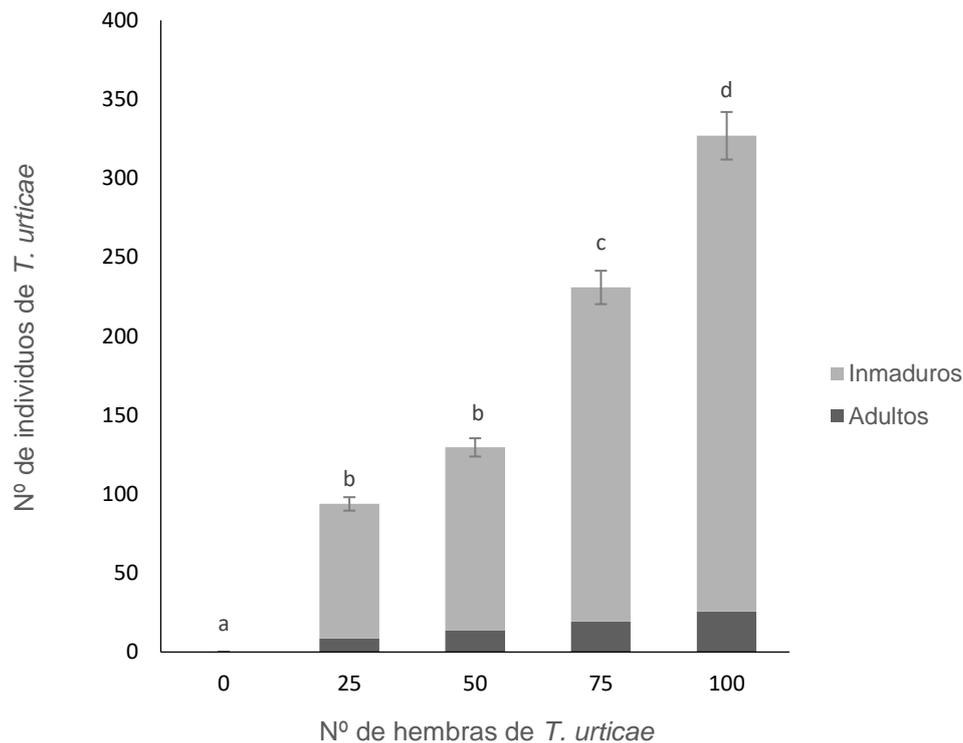
La superficie foliar afectada se modeló en función de la cantidad inicial de hembras de *T. urticae* inoculadas. El componente lineal fue el único significativo ( $P < 0,05$ ), por lo que el modelo de mayor ajuste fue el siguiente (Ecuación 1):

$$y = 0,32 \cdot x + 1,34 \quad (r^2 = 0,64) \quad (\text{Ec. 1})$$

donde,  $y$  representa el área foliar afectada (cm<sup>2</sup>) y  $x$  la cantidad inicial de hembras adultas de *T. urticae*.

### B-Parámetros poblacionales de arañuelas rojas en condiciones de campo.

El número de individuos vivos (inmaduros + adultos) luego de 6 días desde la inoculación varió significativamente en función del número de hembras de *T. urticae* inoculadas ( $F = 34,311$  ;  $df = 4,92$  ;  $P < 0,05$ ) (Fig. 5). Al aumentar la población inicial de arañuelas, la cantidad total de individuos vivos fue mayor. En todos los tratamientos con inoculación de *T. urticae*, la composición de individuos vivos mostró una mayor proporción de inmaduros respecto a los adultos.



**Figura 5:** Nº de individuos vivos (inmaduros + adultos) contabilizados en plantas de soja 6 días posteriores a la inoculación, en función de la cantidad inicial de hembras de *T. urticae*.

## CONCLUSIONES

- El daño foliar provocado por arañuelas rojas respondió a un modelo lineal creciente en función del número inicial de individuos de *T. urticae*.
- El número de individuos vivos encontrados 6 días posteriores a la inoculación se incrementó en correspondencia con el número inicial de arañuelas.

## BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- Eroglu, C., Cimen, H., Ulug, D., Karagoz, M., Hazir, S., & Cakmak, I.** 2019. Acaricidal effect of cell-free supernatants from *Xenorhabdus* and *Photorhabdus* bacteria against *Tetranychus urticae* (Acarí: Tetranychidae). *Journal of Invertebrate Pathology*, 160, 61-66.
- Fehr, W.R., & Caviness, C.E.** 1977. Stages of soybean development. Special Report 80, Iowa Agricultural Experiment Station, Iowa Cooperative External Series, Iowa State University, Ames, 80, 1-12.
- Migeon, A. & Dorkeld, F.** 2024. Spider Mites Web: a comprehensive database for the Tetranychidae. Available from 2024. <https://www1.montpellier.inra.fr/CBGP/spmweb/> Acceso: 08/07/2024
- Stawarczyk, M., & Stawarczyk, K.** 2015. Use of the ImageJ program to assess the damage of plants by snails. *Chemistry-Didactics-Ecology-Metrology*, 20(1-2), 67-73.
- Van Leeuwen, T., & Dermauw, W.** 2016. The molecular evolution of xenobiotic metabolism and resistance in chelicerate mites. *Annual review of entomology*, 61, 475-498.
- Violet-Chabrand, S., Matthews, J. S., Simkin, A. J., Raines, C. A., & Lawson, T.** 2017. Importance of fluctuations in light on plant photosynthetic acclimation. *Plant physiology*, 173(4), 2163-2179.