

EVALUACIÓN DE LA REPELENCIA DE *SOLANUM COMMERSONII* PARA EL CONTROL DE MOSCA BLANCA EN TOMATE

Umpiérrez, M.L.¹; Rossini, C.¹; Paullier, J.²

¹ Laboratorio de Ecología Química, Facultad de Química, UdelaR, Montevideo-Uruguay.

² INIA Las Brujas, Canelones-Uruguay.

mail de correspondencia: crossini@fq.edu.uy

Palabras clave: *Solanum commersonii*, tomate, mosca blanca, repelentes

Introducción

Solanum commersonii (Solanaceae) es el nombre científico de una papa silvestre nativa de Uruguay, que además se encuentra presente en el sur de Brasil, sur de Paraguay y noreste de Argentina.

En estudios previos realizados en INIA se constató que las plantas de esta especie presentaban siempre menor infestación por mosca blanca que otros genotipos de papa que compartían el mismo sitio de cultivo con *S. commersonii*. Esta observación condujo a la hipótesis de que la menor tasa de infestación podría deberse a la presencia de sustancias volátiles en esta especie que estuvieran actuando como repelentes de la mosca blanca.

La estrategia que se aplicó fue la de cultivar plantas supuestamente repelentes del insecto plaga intercaladas con plantas del cultivo que queremos proteger, práctica conocida como “intercropping”, en la que dos o más cultivos se plantan y se hacen crecer juntos (Vandermeer, 1989).

La función de las sustancias volátiles repelentes es provocar un rechazo a distancia de los insectos, haciendo que estos no puedan encontrar a la planta que los emite o que la planta no les resulte atractiva. De esta manera, al cultivar intercaladamente una planta que emite volátiles repelentes, las plantas de tomate (cultivo hospedero natural al que queremos proteger) no serán elegidas por la plaga.

Objetivo

Probar la hipótesis de que *S. commersonii* pueda afectar las poblaciones de mosca blanca en tomate cuando ambas plantas se hacen crecer en forma intercalada.

Metodología

El ensayo se realizó en dos macrotúneles experimentales de 10 m x 3.5 m cada uno, instalados en el campo experimental de INIA Las Brujas, durante el otoño de 2014 (Figura 1A).

En cada macrotúnel se colocaron 40 plantas en total (Figura 1B): en uno solo plantas de tomate y en el otro plantas de tomate intercaladas con plantas de *S. commersonii*.

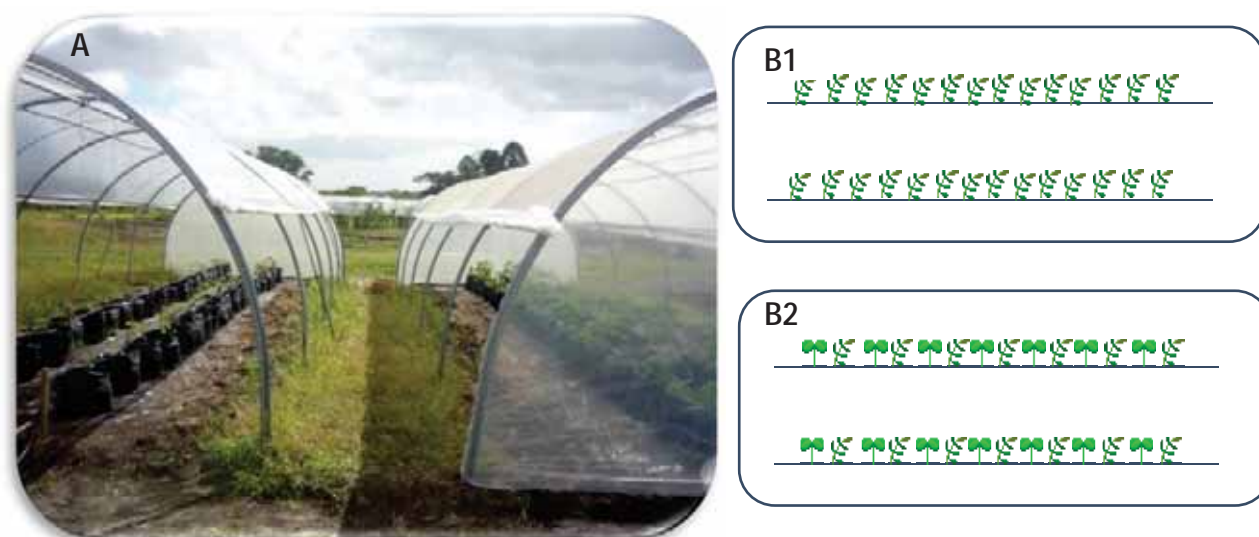


Figura 1: Disposición del experimento realizado en macro-túneles (A). En un macro-túnel se plantó únicamente tomates (B1), y en el otro tomates intercaladas con plantas de *S. commersonii* (B2).

Una vez que las plantas tuvieron el tamaño adecuado se efectuó la infestación controlada con adultos de mosca blanca en ambos macro-túneles.

Tanto para este ensayo como para el descrito a continuación se contó con una cría permanente de mosca blanca establecida en las instalaciones de INIA Las Brujas. La infestación se realizó colocando en cada macro-túnel dos plantas de tomate con mosca blanca provenientes de dicha cría.

Se realizaron evaluaciones semanales en ambos macro-túneles revisando diez plantas de cada especie. Las observaciones en las plantas de tomate se realizaron en dos zonas, la zona superior y la zona inferior, ya que la plaga puede distribuirse diferencialmente en la planta.

El grado de infestación de las plantas con mosca blanca fue evaluado a través de tres variables:

- Nº adultos: número de adultos de mosca blanca sobre las hojas.
- % Incidencia: porcentaje de folíolos con presencia de ninfas de mosca blanca.
- Severidad: grado de cobertura del envés del folíolo con ninfas de mosca blanca. La severidad se midió utilizando una escala de 1 a 4, indicando 1 ausencia de ninfas en la superficie, 2 menos de la cuarta parte del folíolo cubierto, 3 entre $\frac{1}{4}$ y $\frac{3}{4}$ de la superficie del folíolo cubierto y 4 más de tres cuartas partes del folíolo con ninfas.

Los datos fueron analizados a través de ANOVA para medidas repetidas (para el caso de Nº de adultos y % Incidencia) y Modelo Lineal General (para el caso de Severidad) utilizando el paquete estadístico SPSS Statistics 17.0.

Resultados

Se realizaron comparaciones de las tres variables en el tiempo entre el tomate cultivado solo y el tomate cultivado intercaladamente con plantas de *S. commersonii* (tomate co-cultivado).

En la evaluación del número de adultos de mosca blanca sobre las hojas de tomate de ambos tratamientos en función del tiempo, no se encontraron diferencias estadísticamente significativas en los niveles de población presente en la zona superior de las plantas (Gráfico 1).

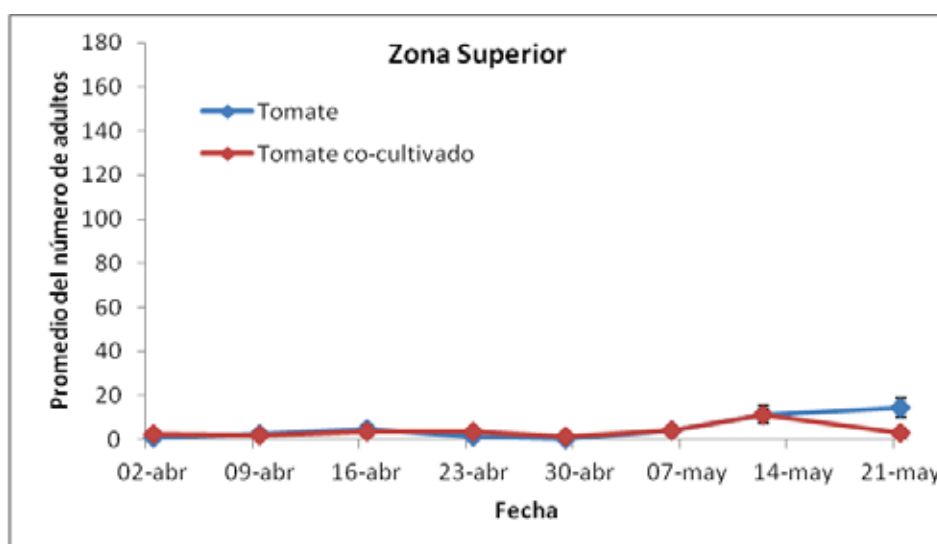


Gráfico 1: Promedio del número de adultos de mosca blanca presentes en la zona superior de las plantas en cada fecha de evaluación (ANOVA: Planta $p = 0.354$, Tiempo $p < 0.001$).

Tampoco se encontraron diferencias estadísticamente significativas en el número de adultos de mosca blanca presentes en la zona inferior entre las plantas de tomate cultivadas solas y las co-cultivadas con *S. commersonii* (Gráfico 2).

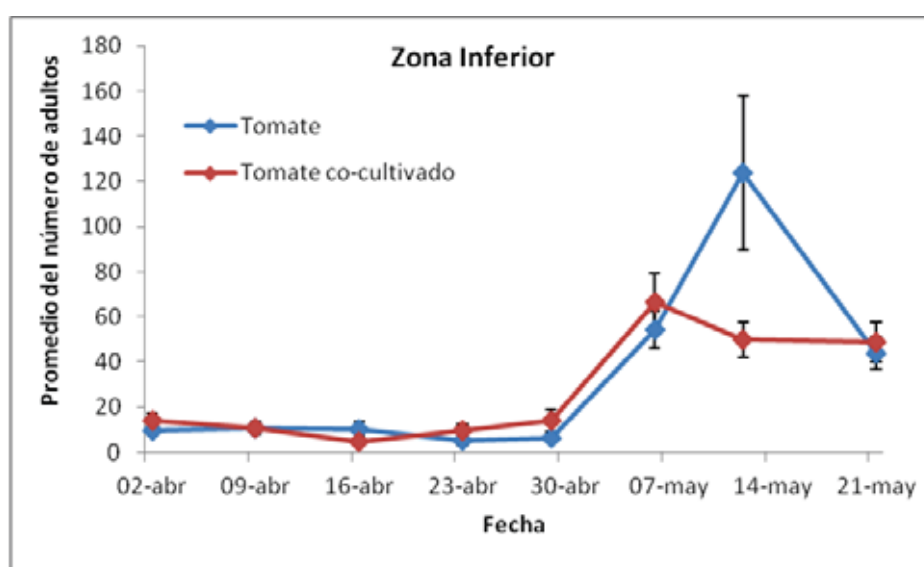


Gráfico 2: Promedio del número de adultos de mosca blanca presentes en la zona inferior de las plantas en cada fecha de evaluación (ANOVA Planta $p = 0.927$, Tiempo $p < 0.001$).

Si comparamos las poblaciones presentes en la zona superior y la inferior se observa que existió una distribución diferencial de los adultos de mosca en la planta, registrándose un mayor número de las mismas en la zona inferior, sobre todo hacia el final del período de evaluación.

Las evaluaciones de los niveles poblacionales de ninfas sobre el envés de los folíolos para el caso de la medición de incidencia de ataque en ambos tratamientos, tampoco detectaron diferencias significativas en ninguna de las zonas de las plantas de tomate (Gráfico 3 para la zona superior y Gráfico 4 para la zona inferior).

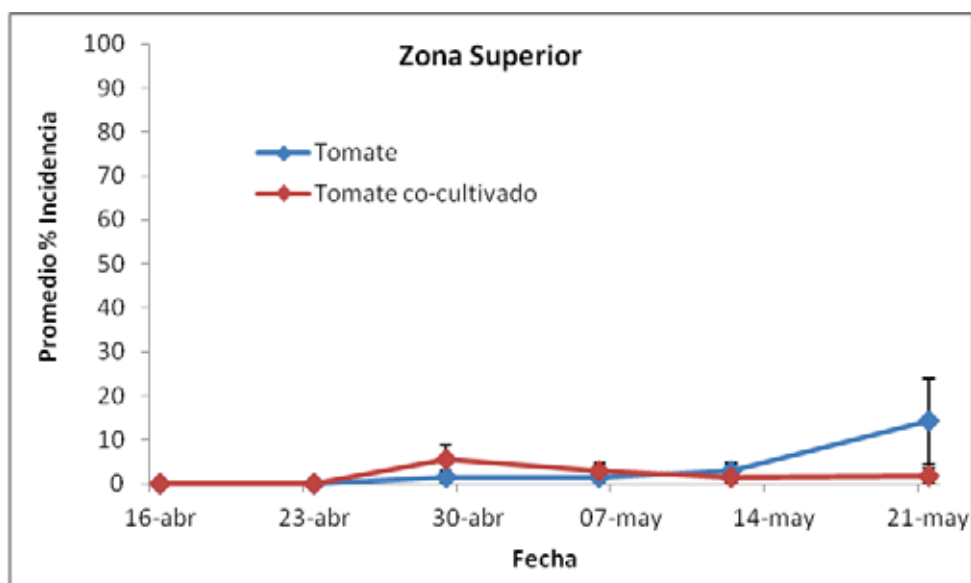


Gráfico 3: Promedio del porcentaje de incidencia de ninfas sobre los folíolos de la zona superior de las plantas en cada fecha de evaluación (ANOVA Planta $p=0.392$, Tiempo $p=0.07$).

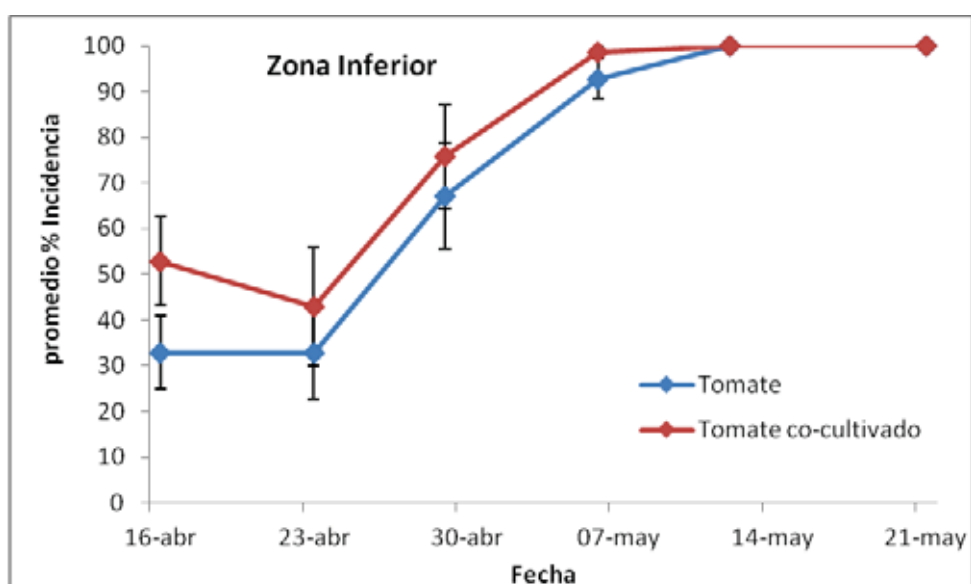


Gráfico 4: Promedio del porcentaje de incidencia de ninfas sobre los folíolos en la zona inferior de las plantas en cada fecha de evaluación (ANOVA Planta $p=0.107$, Tiempo $p<0.001$).

También se observó una mayor incidencia de ninfas en los folíolos de la zona inferior que en la zona superior para ambas plantas, llegando incluso al 100 % de incidencia hacia el final del ensayo. Esta observación nos estaría indicando que las hembras preferirían oviponer en la zona inferior de las plantas.

En el caso de la severidad, no hubo diferencias significativas para la zona superior (Gráfico 5) pero si para la zona inferior, donde se detectaron diferencias significativas en la severidad entre el tomate que había sido cultivado solo y el tomate co-cultivado junto a *S. commersonii* (Gráfico 6); siendo esta mayor para el tomate co-cultivado durante las primeras evaluaciones.

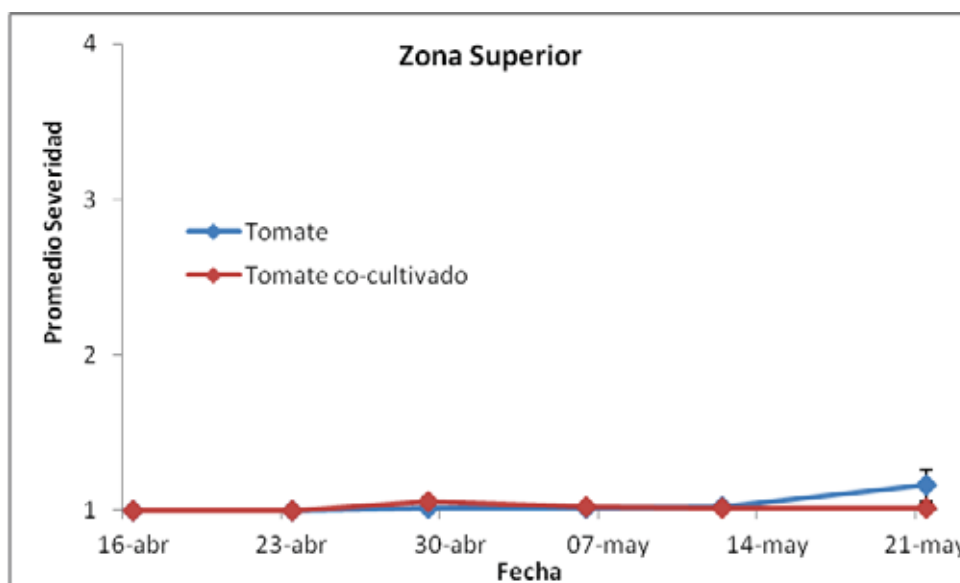


Gráfico 5: Promedio de la severidad de la presencia de ninfas sobre los folíolos de la zona superior de ambas plantas en cada fecha de evaluación (MLGG Planta $p = 0.804$, Tiempo $p = 0.995$).

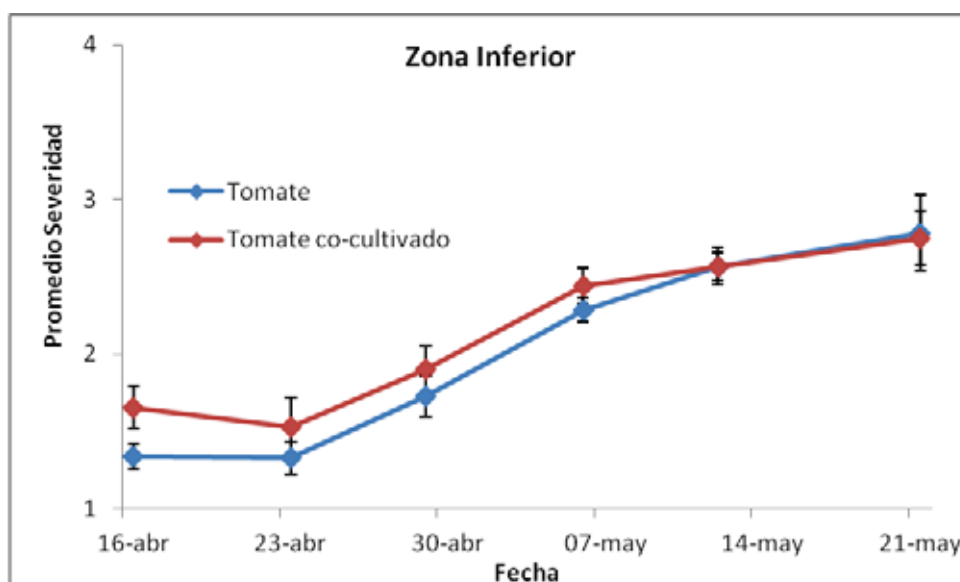


Gráfico 6: Promedio de la severidad de la presencia de ninfas sobre los folíolos de la zona inferior de ambas plantas en cada fecha de evaluación (MLGG Planta $p = 0.029$, Tiempo $p < 0.001$).

Nuevamente se observó que la severidad fue mayor en la zona inferior de la planta, lo que se correlaciona con las observaciones previas de incidencia y presencia de adultos.

También se hicieron comparaciones de las tres variables (Nº Adultos, % Incidencia y Severidad) entre *S. commersonii* y el tomate co-cultivado con *S. commersonii*. Se tomaron en cuenta los datos obtenidos para la zona inferior de las plantas de tomate, la cual coincide por tamaño y altura de copa con la planta de *S. commersonii*. Además fue en esta zona donde se encontraron los mayores valores de las variables medidas. Dado que la superficie de un folíolo de *S. commersonii* es menor que la de un folíolo de tomate, para poder comparar los valores de las variables, las mismas se expresan por centímetro cuadrado (cm²) de folíolo.

No se encontraron diferencias significativas en el número de adultos presentes en ambas plantas (Gráfico 7).

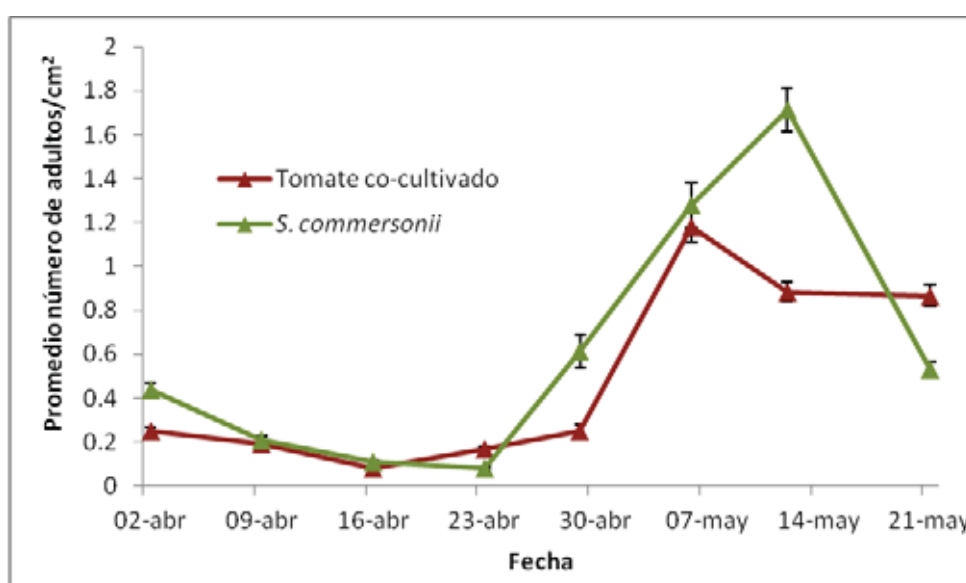


Gráfico 7: Promedio del número de adultos presentes en la zona inferior de las plantas de tomate y en *S. commersonii*, expresados por cm² de hoja de cada especie (ANOVA Planta p=0.084, Tiempo p<0.001).

Sin embargo, a pesar de que las poblaciones de adultos fueron similares, la evaluación de incidencia mostró un porcentaje mayor en las plantas de tomate y con diferencias significativas (Gráfico 8).

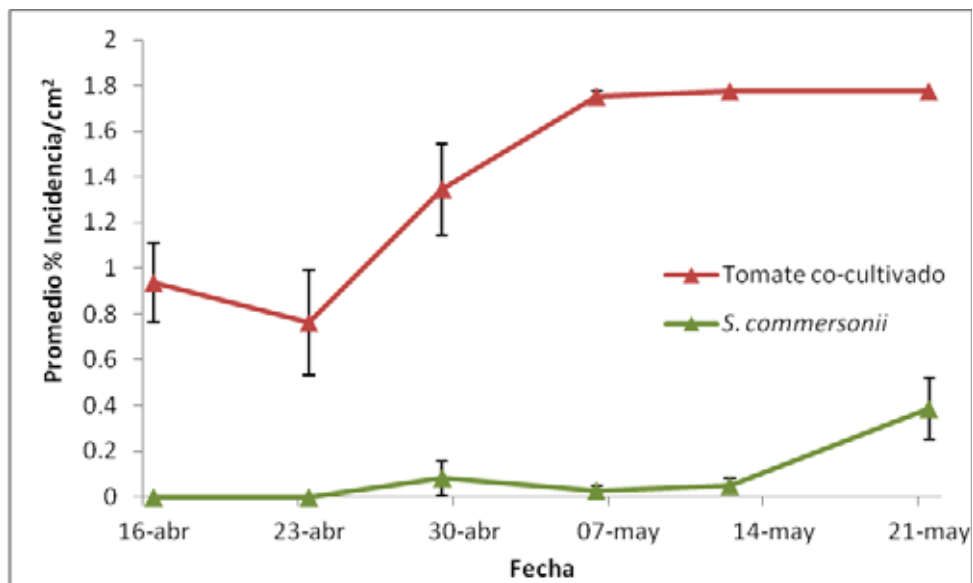


Gráfico 8: Promedio del porcentaje de incidencia de ninfas en la parte inferior de las plantas de tomate y en *S. commersonii*, expresados por cm² de hoja de cada especie (ANOVA Planta p<0.001, Tiempo p<0.001)

La misma tendencia se observó para el caso de la severidad y también con diferencias significativas estadísticamente (Gráfico 9).

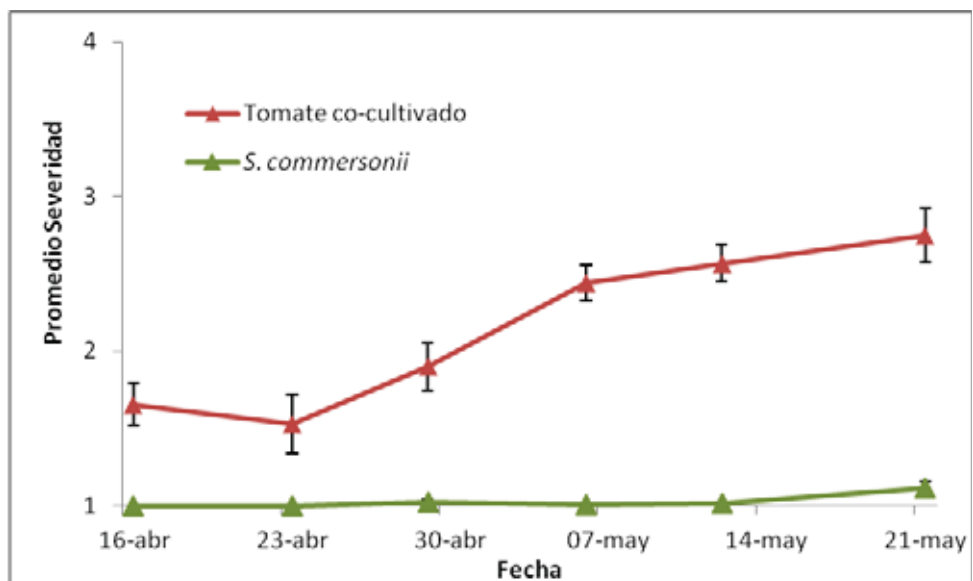


Gráfico 9: Promedio de la severidad de la presencia de ninfas sobre los folíolos de la zona inferior de tomate y *S. commersonii* en cada fecha de evaluación (MLGG Planta p< 0.001, Tiempo p<0.001).

Conclusiones

Se observó una distribución diferencial de las moscas en la planta de tomate, siendo la zona inferior la preferida por las mismas para establecerse y oviponer.

Se puede afirmar que las plantas de tomate no se vieron beneficiadas al ser cultivadas junto con plantas de *S. commersonii*. En esta experiencia el uso del “intercropping” con *S.*

commersonii no fue una buena herramienta para el manejo de mosca blanca en el cultivo del tomate.

Por otro lado, en este trabajo se observó que las plantas de *S. commersonii* presentaban una menor presencia de ninfas de la plaga que las de tomate. Esta deterrencia de oviposición podría deberse a compuestos fijos presentes en la planta como por ejemplo al tipo de glicoalcaloides o a su concentración; también a los tricomas (simples o glandulares) presentes en las hojas, a su tipo o densidad.

Referencias

Vandermeer J (1989) The Ecology of Intercropping. Cambridge: Cambridge University Press