

BANDAS FLORALES COMO ESTRATEGIA PARA ATRAER FAUNA AUXILIAR EN PRODUCCIÓN DE HORTALIZAS

Bárbara Vega, Ingeniero Agrónomo - INIA Rayentué
Claudio Salas, Ingeniero Agrónomo Dr. – INIA Intihuasi

A diferencia del manejo de plagas en la agricultura convencional, el enfoque agroecológico se centra en el rediseño de los agroecosistemas, de esta forma se busca restaurar los mecanismos de regulación natural adicionando biodiversidad selectiva dentro del agroecosistema. Dentro de la fauna auxiliar, los agentes de control natural de plagas juegan un rol protagónico, sin embargo, en estado adulto, gran parte de los enemigos naturales como crisopas, moscas florícolas y chinichinas, requieren de polen y néctar para la obtención de carbohidratos y proteínas necesarios para el crecimiento, el metabolismo básico y la reproducción (Salas, 2019). Si el cultivo no proporciona estos nutrientes (monocultivos), los enemigos naturales migrarán a otros cultivos. Esos enemigos naturales pueden no encontrar su camino de regreso al cultivo, reduciendo de esta forma el control de las plagas (Salas, 2019, Salas y Pastene, 2020).

Otro rol de la flora funcional es actuar como fuente de presas alternativas para los enemigos naturales en aquellos momentos en el cultivo principal no se encuentra con plagas. Asimismo, la flora funcional puede actuar como refugio para los enemigos naturales en estado adulto para resguardarse de las condiciones ambientales adversas.



Figura 1. Adulto de mosca florícola alimentándose de néctar y polen de flor de aliso marítimo. INIA Intihuasi

Al incorporar diversidad funcional en los agroecosistemas, es posible ejercer cambios que favorecen la abundancia y la eficacia de los enemigos naturales de distintas formas. Esto debe llevarse a cabo a través de la incorporación de flora funcional, plantas con flores que atraen y mantienen con sus recursos de néctar y polen, una población de enemigos naturales (Salas, 2019).



Figura 2. Flora funcional en dos sistemas de producción de tomate. A) Aliso marítimo y tomate guiado y B) caléndula y tomate botado. INIA Rayentué

Se expone a continuación algunas especies de flora auxiliar evaluadas por el programa de entomología de INIA Intihuasi.

1. Caléndula o chinita (*Calendula officinalis*)

Esta especie es una excelente flor auxiliar para cultivos de tomate ya que atrae al chinche depredador *Tupiocoris cucurbitaceus*. Tanto ninfas como adultos de este depredador consumen: huevos, ninfas y adultos de mosquita blanca y también huevos y larvas de polilla del tomate.

Además de atraer enemigos naturales, la caléndula tiene metabolitos secundarios que actúan repeliendo a los adultos de la polilla del tomate, por tanto, en cultivos comerciales de tomate en invernadero se

recomienda disponer una franja en el exterior de los invernaderos ya que de esta forma impedirá el ingreso de la polilla, y también porque atraerá al tupiocoris.



Figura 3. A) Banda floral de caléndula y B) adulto de *Tupiocoris cucurbitaceus* depredando ninfa de mosquita blanca. INIA Intihuasi

2. Tagetes o clavelón (*Tagetes erecta*)

Sus raíces liberan exudados que actúan eliminando o inhibiendo el desarrollo de nemátodos fitoparásitos, agentes que afectan a cultivos como tomate, berenjenas y otros cultivos. Asimismo, tiene la capacidad de repeler insectos como mosca blanca y pulgones.

Como flora auxiliar, el tagetes atrae crisopas ya que es hospedante de arañas e insectos que actúan como presas alternativas para las crisopas. Las crisopas tienen entre sus presas trips, pulgones y arañas plagas de numerosas especies de hortalizas cultivadas.

La distribución del tagete en el campo puede ser en bordes de cultivos o invernaderos formando un seto, o distribuir plantas aisladas en sitios de producción. Una disposición recomendada es colocar dos plantas de tagetes sobre la hilera cada 6 o 7 plantas de tomate o berenjena.

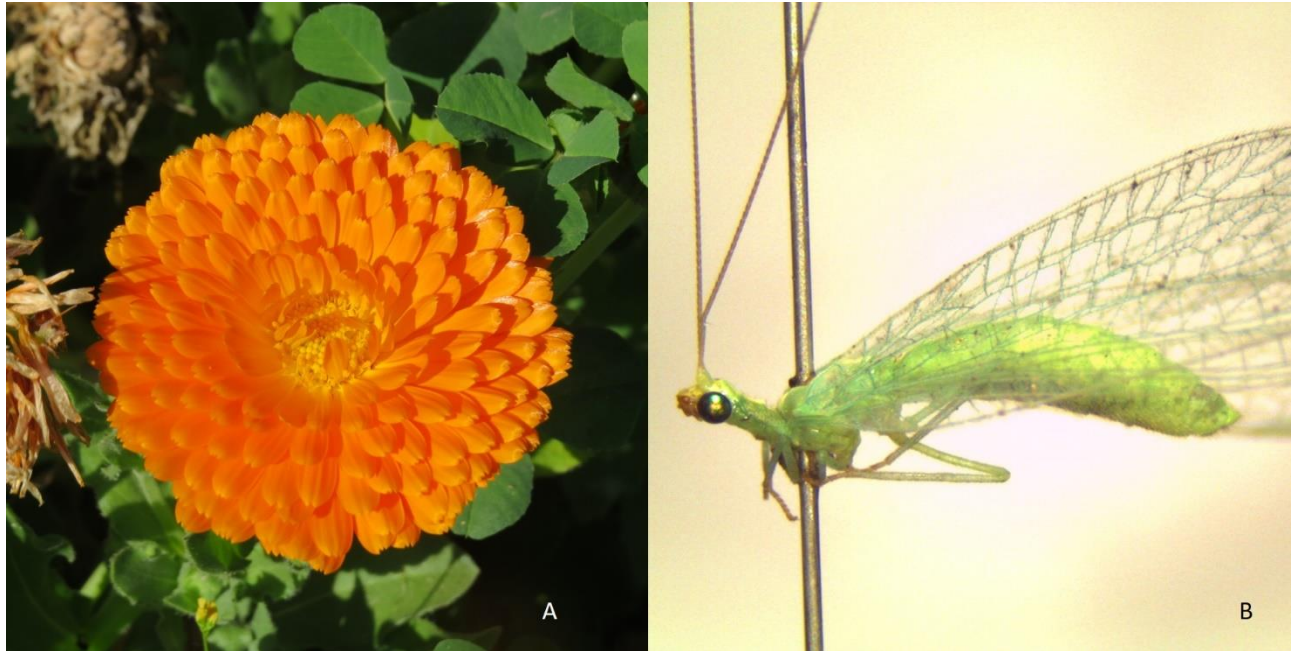


Figura 4. A) Flor de tagetes y B) adulto de crisopa. INIA Intihuasi

3. Cilantro (*Coriandrum sativum*)

El cilantro tiene un gran valor funcional en la estrategia de manejo de hábitat, ya que su floración atrae a polinizadores y enemigos naturales entre los que destacan avispas *Trichogramma* y crisopas.

Las avispas *Trichogramma* sp. son importantes agentes de control biológico ya que las hembras colocan sus huevos dentro de los huevos de polillas plagas que afectan cultivos hortícolas como la polilla del tomate, polilla dorso de diamante, gusano del choclo entre otras (Devotto y Salas, 2016). Al igual que otros enemigos naturales citados en el presente documento, en estado adulto los *Trichogramma* requieren de fuentes de néctar y polen para alcanzar mayor longevidad, capacidad de parasitoidismo y emergencia adulta.

Crisopas también obtienen de la flor del cilantro los nutrientes requeridos para llevar a cabo importantes procesos metabólicos y la maduración sexual.

El cultivo de cilantro debe disponerse estratégicamente de forma escalonada para contar con una cascada floral que acompañe al cultivo principal permitiendo la atracción de los enemigos naturales arriba señalados. Basta cubrir una superficie equivalente al 2% de la superficie cultivada con cilantro para entregar fuentes de néctar y polen a los agentes de control natural.

Se recomienda distribuir el cilantro en forma de corredores biológicos, de forma tal de favorecer el desplazamiento de los enemigos naturales por el campo.



Figura 5. A) Consorcio cilantro-lechuga y B) adulto de *Trichogramma pretiosum* parasitando huevo de polilla del tomate. INIA Intihuasi

4. Aliso (*Lobularia marítima*)

El aliso o aliso marítimo, es una planta con atributos ideales para favorecer la presencia de moscas florícolas o sírfidos por la calidad de su néctar y polen. Además, posee el atributo de florecer por largos periodos (Salas y Portilla, 2020).

Las moscas florícolas o sírfidos, son considerados entre los agentes de control natural más importantes en los agroecosistemas por su acción como depredadores de plagas como pulgones, trips y mosquitas blancas (Salas y Portilla, 2019). A diferencia de otros enemigos naturales aquí citados, como por ejemplo crisopas, en estado adulto los sírfidos no se alimentan de presas ya que su aparato bucal solo les permite sorber sustancias líquidas. De esta forma, las fuentes de proteínas, carbohidratos, minerales, esteroides y otros nutrientes solo pueden obtenerlos del néctar y polen, destacando el aliso como una de las mejores fuentes para adquirirlos.

En cultivos de hortalizas donde prevalezcan plagas como pulgones, se recomienda disponer en el 5% de la superficie cultivada con la especie de hortaliza comercial, una banda floral con aliso. Las hembras adultas de sírfidos serán atraídas por el néctar y polen permaneciendo en el agroecosistema.

Las hembras de las moscas depositan sus huevos muy cerca de las colonias de pulgones para asegurar el alimento a su población. Éstas son capaces de consumir cientos e incluso miles de pulgones durante su corto periodo de desarrollo larvario (10 a 12 días).

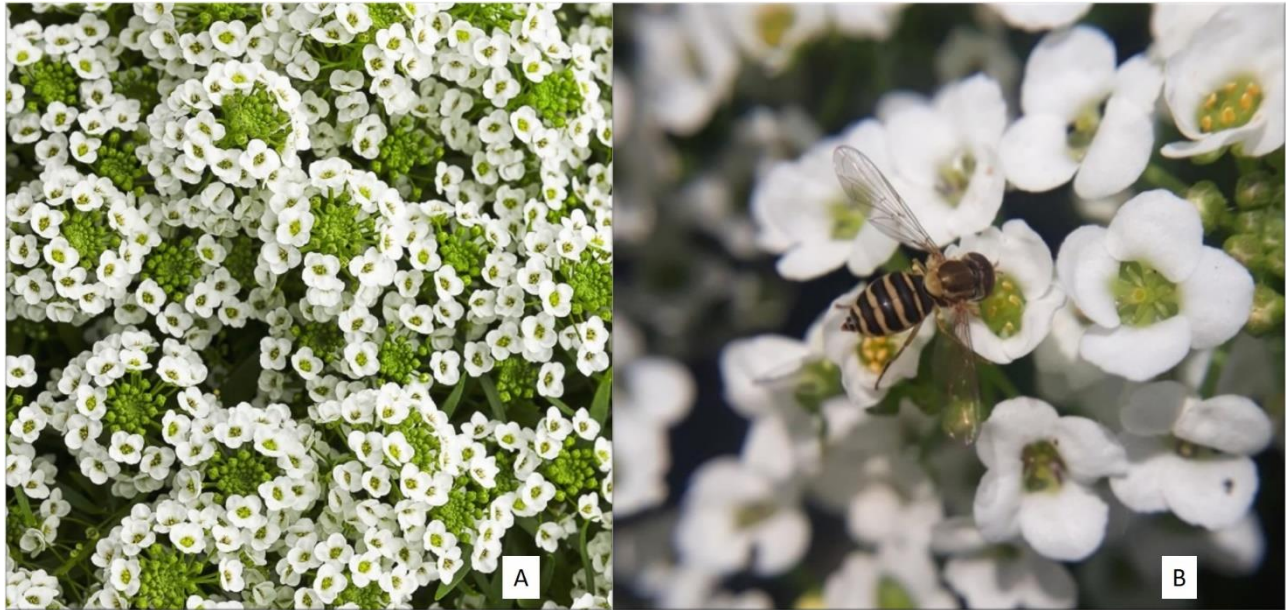


Figura 6. A) Planta de Aliso y B) adulto de *Toxomerus calceolatus* consumiendo néctar y polen desde flor de aliso marítimo. INIA Rayentué

Literatura citada

Devotto, L., Salas, C. Control biológico de polillas-plaga con parasitoides de huevos. Estado de la tecnología en Chile. Informativo INIA (2016).

Salas, C. Portilla, M. 2019. Contribución al conocimiento y conservación de los sírfidos de Chile: Aliados en el control de plagas agrícolas. Revista Red Agrícola, Chile I N° 103, junio, 2019. p.78-82.

Salas, C. 2019. Plants as Food for Adult Natural Enemies. (In) B. Souza et al. (eds.), Natural Enemies of Insect Pests in Neotropical Agroecosystems, ISBN 978-3-030-24733-1, <https://doi.org/10.1007/978-3-030-24733-1>

Salas, C. y Pastene, P. 2020. Mix florales y su contribución al control biológico. Revista Red Agrícola, Chile I N° 111 mayo 2020, p. 94-98.

Salas, C., Portilla, M. 2020. Manejo del hábitat para aumentar poblaciones de moscas de las flores (sírfidos) en cultivos comerciales de lechuga. Revista Tierra Adentro, n° 113, octubre 2020, p.17-21.