

# Capítulo 5

## Cultivos trampa para el manejo de la chinche pintada (*Bagrada hilaris*)

Aart Osman, Ing. Agrónomo, PhD.  
Ernesto Cisternas A., Ing. Agrónomo, Dr.  
Ana Morales R., Téc. Agrícola  
Miguel Cuello T., Téc. Agrícola

### Introducción

La chinche pintada, igual que otras especies de insectos, prefiere ciertas especies de plantas sobre otras para alimentarse y oviponer. Cuando conocemos cuáles son las especies más atractivas para nuestra plaga, podemos diseñar una práctica de manejo que se conoce como Cultivo Trampa. Esta práctica consiste en dedicar una pequeña parte del predio al establecimiento de un cultivo más atractivo para la plaga que el cultivo principal, de manera de atraer e interceptar la plaga, funcionando como trampa, evitando el daño económico en el cultivo principal. Cabe destacar que se debe implementar esta práctica, en combinación con otras medidas de manejo de la plaga para mantener la población de la plaga dentro del cultivo trampa a un nivel adecuado. Así se evita una sobrepoblación que sin control podría provocar una migración al cultivo principal.

Es una práctica que en varios países se ha aplicado de forma exitosa contra otras especies de chinches. En California, EE. UU., por ejemplo, se utiliza alfalfa como cultivo trampa para manejar la chinche *Lygus* en frutilla y algodón en predios de grandes dimensiones. La plaga se controla solamente en el espacio reducido, ocupado por la alfalfa.

La implementación de esta práctica tiene varias ventajas. Al concentrar la plaga en un espacio reducido se puede disminuir e inclusive eliminar el uso de insecticidas, ya que abre la posibilidad de realizar control mecánico de la plaga, por ejemplo, utilizar aspiradores montados en un tractor para eliminar la plaga del cultivo trampa. De esta manera se contribuye a la disminución de residuos tóxicos en el entorno del cultivo, protegiendo a su vez a trabajadores agrícolas y



consumidores. Además, se cuida la entomofauna benéfica, es decir los enemigos naturales.

En este capítulo se presenta la implementación de cultivos trampa para el manejo de la chinche pintada *Bagrada hilaris* en brassicas. La información se basa en los resultados de ensayos de investigación en laboratorio y campo en el marco del proyecto FIA PYT-2017-0874, entre noviembre 2018 y marzo 2021.

## 5.1 Especies de plantas para la incorporación en un cultivo trampa

La chinche pintada tiene una preferencia por las especies de la familia de las brassicas, que incluyen, entre otras, las especies de hortalizas, forrajeras, y malezas indicadas en **Cuadro 1**. Por ejemplo, según testimonios de productores en Chile e investigadores en Estados Unidos, es común observar *Bagrada* en las malezas, como mostacilla, que crecen en los sitios al borde del cultivo, durante los meses previos a su migración al cultivo. Volátiles o aromas emitidos por las plantas, son uno de los factores que probablemente juegan un rol en esta preferencia por ciertas especies de brassicas.

**Cuadro 1.** Especies de brassicas presentes en Chile e incluidas en los ensayos.

Hortalizas	Forrajeras	Malezas
Repollo	Mostaza blanca	Mostacilla
Coliflor	Nabo	Rábano silvestre
Brócoli	Raps	
Rabanito	Beterraga	
Rúcula	Col forrajero	
Mizuna		
Mostaza roja		
Mostaza negra		
Kale		
		Ornamentales
		Alyssum
		Alelí

La investigación realizada en el marco del proyecto, consistió de las siguientes etapas:

1. Una pre-selección de las especies más promisorias, evaluando plántulas de entre 3 y 5 hojas bajo condiciones de laboratorio.

2. Ensayos de campo con las especies más promisorias en un predio comercial, con certificación orgánica, ubicada en la comuna de Panquehue (Región de Valparaíso).

Los resultados bajo condiciones de laboratorio solamente entregan una primera indicación de la preferencia de la plaga, por lo que se requiere verificación en el campo. Bajo condiciones de laboratorio, el nabo forrajero era una de las especies más atractivas. Las otras especies que atraían más ejemplares de *Bagrada* que el testigo repollo eran: mostacilla, rábano silvestre, mostaza blanca, mostaza roja y mizuna.

De estas especies se seleccionaron el nabo forrajero, la mostaza blanca y la mostaza roja para ensayos de campo, con rúcula como testigo. La rúcula fue elegida como testigo por ser un cultivo de corta duración y de fácil establecimiento. En el laboratorio, mostró resultados muy variables, es decir, muy atractiva en algunos ensayos y poco atractiva en otros. Los ensayos se establecieron a fines de octubre de 2019, en mayo 2020 y fines de octubre de 2021. En base de los resultados de estos ensayos (**Cuadro 2** y **Cuadro 3**), se concluye que las especies nabo forrajero y rúcula son las especies más interesantes para la incorporación en un Cultivo Trampa sembrado para manejar la chinche pintada en un cultivo comercial de especies como repollo, brócoli o coliflor. Además, de nabo forrajero y rúcula, también mostaza roja era más atractivo para *Bagrada* que mostaza blanca. Sin embargo, esta especie no lograba sobrevivir fuertes ataques de la chinche (ver también la siguiente sección).

**Cuadro 2.** Número de ejemplares de *Bagrada* (adultos y ninfas) capturados durante 60 segundos en las distintas especies candidatas de cultivos trampas en los ensayos de 2019, mayo de 2020 (a) y octubre de 2020 (b) en las fechas con mayor diferencia entre especies.

Especie	Número de insectos según ensayo (letras distintas indican diferencias estadísticamente significativas con $p < 0,05$ )			
	2019 (5-diciembre)	2020a (1 junio)	2020b (9 diciembre)	Promedio
Nabo Forrajero	24,0	14,3	9,9	16,1 (ab)
Mostaza Roja	14,3	9,0	Destruído por <i>Bagrada</i>	11,7 (bc)
Mostaza Blanca	6,3	5,8	3,2	5,1 (c)
Rúcula	20,3	6,3	15,5	14,0 (ab)



**Cuadro 3.** Porcentaje de plantas con daño de las distintas especies candidatas de cultivos trampas en los ensayos de 2019, mayo de 2020 (a) y octubre de 2020 (b) en las fechas con mayor diferencia entre especies.

Especie	Porcentaje de plantas dañadas según ensayo (letras distintas indican diferencias estadísticamente significativas con $p < 0,05$ )			
	2019 (5-12)	2020a (2-06)	2020b (18-11)	Promedio
Nabo Forrajero	77	38,5	34,7	50,1 (a)
Mostaza Roja	82	20,0	73,3	58,4 (a)
Mostaza Blanca	40	25,8	32,9	32,9 (b)
Rúcula	62	31,5	57,0	50,2 (a)

### 5.1.2 Especies de plantas para la incorporación como cultivo trampa en producción de brassicas

#### Nabo Forrajero

Nabo es una especie con variedades que se cultivan como cultivo forrajero, y otras variedades de las cuales se comercializan el bulbo como hortaliza (**Figura 1**). Es de fácil establecimiento a través de la siembra directa y demuestra un rápido crecimiento inicial. Sus hojas son pecioladas y ásperas, cubiertas con pelos. Tiene una raíz pivotante. El hipocótilo se transforma en un pequeño bulbo de forma alargado y de color blanco/morado.

Es un cultivo bianual y requiere un período de frío para la floración. Por lo cual, si se siembra esta especie después del período de heladas, tiene la ventaja de mantenerse en estado vegetativo durante el verano.

Por otro lado, es un cultivo de climas templados, por lo cual es susceptible a estrés hídrico, sobretodo durante la fase inicial de su desarrollo.

Las semillas de las variedades, que se utilizan como cultivo forrajero, son de bajo costo.



**Figura 1.** Nabo forrajero.

## Rúcula

La rúcula (**Figura 2**) es una especie que se siembra como cultivo comercial. Las hojas se comercializan para ensalada. Es de fácil establecimiento a través de la siembra directa y demuestra un rápido crecimiento inicial. En la zona central florece entre 5 y 6 semanas después de la siembra. Sin embargo, después de su floración se mantiene atractivo para la chinche pintada.

Sus semillas no son muy costosas y ampliamente disponibles.



**Figura 2.** Rúcula.



## Mostaza roja

Las hojas de esta especie se consumen en ensaladas. Es una planta anual erecta, con hojas grandes de color morado oscuro, con verde entre las venas (**Figura 3**). Es una especie anual con flores relativamente escasas y amarillas. Sembrado en verano, en la zona central florece entre 6 y 8 semanas después de la siembra.

Es una especie de crecimiento inicial menos rápido que el nabo y la mostaza blanca, por lo cual no se logra establecer esta especie cuando la Bagrada está presente. Solamente se recomienda utilizar como cultivo trampa, cuando se puede establecer esta especie unas cuatro semanas antes de la llegada de Bagrada.



**Figura 3.** Mostaza roja.

## Mostacilla

Es una especie con amplia distribución en sitios no cultivados en la zona central y como maleza en las áreas cultivadas. Forma una roseta de hojas pinadas. Los tallos son ramificados, con escasas hojas pequeñas. Las flores son amarillas, pequeñas y se encuentran agrupadas en las espigas terminales (**Figura 4**).



**Figura 4.** Mostacilla.

## Rábano silvestre

Especie común que se encuentra como maleza en los predios y en los bordes de los caminos. Tiene hojas parecidas al rabanito. Forma tallos de hasta 1 metro de altura y flores de color violeta o rosada/blanca (**Figura 5**).



**Figura 5.** Rábano silvestre.



## 5.2 Diseño y establecimiento del cultivo trampa

Es importante tomar en cuenta el comportamiento del insecto, la topografía del predio y el desarrollo del cultivo principal, al determinar la época de siembra y el diseño espacial del cultivo trampa.

### 5.2.1 Época de siembra

Un cultivo trampa más vigoroso, es más atractivo para *Bagrada* y, además, logra sobrevivir y tolerar mejor la presencia de la plaga. Ataques de las chinches en la fase inicial del crecimiento, disminuye considerablemente la vida del cultivo trampa y su efectividad. Por lo anterior, para la zona central de Chile se recomienda establecer el cultivo trampa de preferencia antes de mediados de octubre, cuando la población de *Bagrada* todavía se mantiene baja (Capítulo 2).

Adicionalmente, para proteger cultivos de larga duración, como el repollo, se deberá considerar el establecimiento del cultivo trampa de forma secuencial, es decir sembrar un nuevo cultivo trampa, entre dos y tres meses después de la primera siembra, al costado del cultivo trampa ya establecido. De esta forma se logra alargar el período con presencia de hojas recién formadas, no deterioradas por *Bagrada* (**Figura 6**).

Si se ha proyectado establecer el cultivo principal entre noviembre y marzo la práctica de manejo del cultivo trampa requiere mayor planificación y adaptación al manejo regular del predio. Idealmente se establece el cultivo trampa antes de enero, y por lo menos tres semanas antes del cultivo principal, con el fin de tener un cultivo trampa suficientemente desarrollado al momento del trasplante del cultivo principal. Según nuestra experiencia en un predio orgánico, durante los meses de alta presencia de la plaga (enero/febrero), no se logra establecer el cultivo trampa a través de siembra directa, sin implementar un control intensivo de la plaga.





**Figura 6.** Cultivo trampa de nabo forrajero y mostaza roja, establecido un mes antes del repollo y la rúcula.

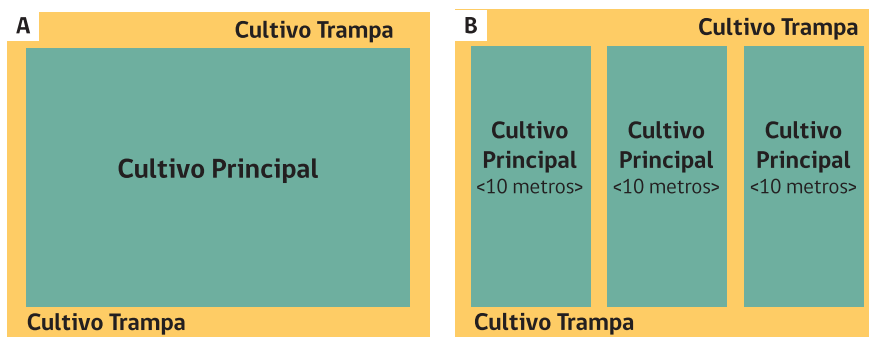
### 5.2.2 Diseño espacial

De acuerdo con las observaciones, y que coinciden con información proveniente de Estados Unidos, al inicio de la temporada la Bagrađa invade el cultivo desde los perímetros. Con este patrón de invasión se logra la intercepción de la plaga, con el establecimiento de un cultivo trampa perimetral, es decir un cultivo trampa que ocupa los cuatro bordes del cultivo (**Figura 7**).

Cuando se conoce el origen de la invasión con anticipación y se ha observado que este patrón se repite anualmente, se puede utilizar este conocimiento para adaptar el diseño. Por ejemplo, el origen puede ser un espacio no cultivado, con presencia de brassicas silvestres u otro cultivo de brassicas infectado en la cercanía. En este caso se puede optar por establecer el cultivo trampa solamente en el o los costados del paño, orientados hacia la fuente de la invasión.

En parcelas de brassicas de mayor tamaño, se recomienda establecer una franja de cultivos trampa cada 10 metros (**Figura 7**).





**Figura 7.** A. Diseño perimetral para una parcela pequeña (menos de 15 metros de ancho) (izquierda). B. Paño de mayor tamaño (derecha).

### 5.2.3 Un cultivo multifuncional a través de la mezcla de especies

Además de interceptar y atrapar la Bagrada, un cultivo trampa, manejado sin la aplicación de insecticidas, también podrá funcionar como reservorio de enemigos naturales de otras plagas de las brassicas (pulgones, trips, polillas) y así fortalecer el control biológico. La función de reservorio se podrá fortalecer, combinando especies con una fase vegetativa prolongada, como el nabo, para promover la función de atrapar Bagrada, y de rápida floración como la mostaza blanca para la atracción de enemigos naturales.

Las brassicas son especies muy competitivas, y sembradas en mezcla la más competitiva, como por ejemplo la mostaza blanca, logra suprimir las otras especies. Para promover que todas las especies de la mezcla logren establecerse, se recomienda sembrar una mezcla de especies con brassicas en una densidad baja, o mantener las distintas especies en líneas separadas.

### 5.2.4 Manejo de la chinche pintada a través del cultivo trampa

Cuando aumenta la población de Bagrada en el cultivo trampa es importante implementar medidas de manejo de la plaga, para evitar que las chinches comiencen a migrar al cultivo principal. Para bajar la población de la chinche se puede utilizar insecticidas recomendados para el manejo de Bagrada (Capítulo 4), o el control mecánico. En un predio orgánico en Panquehue hemos obtenido resultados promisorios, utilizando una aspiradora para manejar la chinche pintada (**Figura 8**) en un cultivo trampa, instalado para proteger un cultivo brócoli, que se estableció al final del mes de enero.



**Figura 8.** Control mecánico de Bagrada con aspiradora.

