

SISTEMA DE ALERTAS DE PLAGAS Servicio Técnico - INTA Pergamino

Ing. Agr. (M.Sc.) Nicolás Iannone

9 de marzo de 2018

Decisiones correctas para Chinches en Soja

La decisión de controlar o no chinches en soja depende de las 3E: especie (chinche), espaciamiento (hileras) y estado (fenología). Cada especie de chinche tiene su propio impacto en el rinde, cada estado fenológico tiene diferente susceptibilidad a chinches, y los distintos espaciamientos hacen variar los NDE. Los tres factores (3E) están considerados en la tabla 1.

Tabla 1. Decisión en el control de chinches en soja según estados fenológicos, espaciamiento entre hileras y especies de chinches fitófagas.

PLAGA	N D E (n° individuos/m) (a)											
	R3 – R4 Formación de Vainas				R5 Formación de Granos				R6 – 7 (b) Después de Grano Lleno			
	70 cm	52 cm	42 cm	35 cm	70 cm	52 cm	42 cm	35 cm	70 cm	52 cm	42 cm	35 cm
“Chinche de la alfalfa” <i>Piezodorus guildinii</i>	0,6	0,4-0,5	0,3-0,4	0,3	1	0,7	0,6	0,5	3	2	1,7	1,5
“Chinche verde” <i>Nezara viridula</i>	0,8-1	0,7	0,6	0,5	2	1,5	1,2	1	5	3-4	2,8	2,5
“Alquiche” <i>Edessa meditabunda</i> (valores estimados)	1,5	1,1	0,9	0,7-0,8	3	2,2	1,8	1,5	7-8	5,5	4,5	3,5-4
“Chinche de los cuernos” <i>Dichelops furcatus</i> (valores estimados)	3	2,2	1,8	1,5	8	6	5	4	12	9	7,2	6

(a) En caso de mezcla de chinches, prorratear valores; (b) En soja para semilla los umbrales en R6-7 son los mismos que en R5.

Impacto de chinches según el estado fenológico (Rx)

El impacto del ataque de chinches en la producción de soja es diferencial, según distintos estados reproductivos de la soja. Es decir, que la pérdida variará según qué estado reproductivo tenga el cultivo, debiéndose tener en cuenta no sólo formación de granos (R5) y grano lleno (R6), sino también los estados anteriores donde se desarrollan las vainas (R3 y R4).

En el estado R3-4 el efecto de las punciones de chinches produce rápidamente un retorcimiento de las vainas en forma espiralada, las cuales inmediatamente se secan y caen, perdiéndose la producción de vainas enteras, y en gran cantidad (alta susceptibilidad de pequeñas vainas a las punciones de chinches). Si bien es cierto que hay algún grado de compensación a través del posterior aumento del tamaño de granos en las vainas restantes, generalmente esta reacción fisiológica de la planta no alcanza a recuperar las pérdidas o

desaparición de grandes cantidades de vainas. Es por tal razón que el mayor impacto de las chinches sobre la producción, por la distinta susceptibilidad a los daños de la plaga, resulta ser al estado de formación de vainas (R3 y R4).

Aunque los daños son muy importantes en la etapa de formación de granos (R5), en R3-4 el impacto potencial en el rinde es mayor debido a la caída y pérdida de una gran cantidad de pequeñas vainas, especialmente vainas chicas (R3). Es decir, que el ataque en R5 puede producir desde vainas parcialmente vanas o vacías hasta granos chuzos, o bien producir solo depresiones en los granos, dependiendo del menor o mayor desarrollo del grano al momento de producirse los daños.

Por lo tanto, el impacto de las chinches es muy variable, según el estado fenológico o momento de ocurrencia de los ataques, dentro de un amplísimo rango reproductivo de la soja (desde R3 hasta fin de R5). Tan variable que el abanico de impacto va desde la eliminación de vainas enteras (en R3-4) a producir sólo una depresión en un grano con desarrollo avanzado a fin de R5. Entonces, ello sugiere la obvia necesidad de tomar decisiones que estén en correspondencia con estos diferentes estados reproductivos, por su muy diferente incidencia en la producción.

A partir de grano lleno (R6), el impacto sobre la producción es mucho menor. Por lo tanto, se necesitaría tener mayores cantidades de chinches por metro en R6, respecto de R5, para que se justifique económicamente el control químico (tabla 2).

Tabla 2. *P. guildinii* y *N. viridula* en estados avanzados de soja (R6-7), en comparación con el estado R5, para un espaciamento a 35 cm. (*) Extractado de la tabla 1, para dos estados fenológicos reproductivos en soja.

ESPECIE	R5 (formac. de granos)	R6-7 (grano lleno en adelante)
Chinche de la alfalfa <i>P. guildinii</i>	0,5	1,5
Chinche verde <i>N. viridula</i>	1	2,5

Impacto según especies de chinche

En relación con las especies de chinches, por la información disponible obtenida en distintas regiones, sabemos que existe una marcada diferencia en la capacidad de producir daño entre "chinche verde" *Nezara viridula* y "chinche de la alfalfa" *Piezodorus guildinii*, las dos especies tradicionales de hemípteros fitófagos de la soja, y además considerando la "chinche de los cuernos" *Dichelops furcatus*, de mayor presencia en la región pampeana desde hace más de una década. Más precisamente, un individuo de chinche de la alfalfa tiene el potencial de producir el doble de daño que un individuo de chinche verde, y al menos 8 veces más que la chinche de los cuernos.



Dichelops



Piezodorus

Esta discriminación sobre cuál de las especies esté presente, o cuál predomine en los lotes resulta muy importante considerarla, obviamente, ya que los picos de diferentes chinches suelen aparecer en distintos momentos, y que el potencial de daño entre especies es muy diferente entre sí. Soja de primera con predominancia de chinche de los cuernos (sobre todo en el cetro-sur de la región pampeana), y en otros casos chinche de la alfalfa, verde o alquiche según condiciones climáticas previamente imperantes. Por ejemplo, esta última especie presenta mayor desarrollo poblacional en condiciones de sequía. Sin embargo, hacia fin de la campaña es común que se invierta la relación de predominancia de las especies de chinches, acentuándose la presencia de chinche de la alfalfa y a veces de la verde al final del período reproductivo en soja de segunda.

Estados de Chinche Verde (*Nezara viridula*)



Estados de Chinche de la Alfalfa (*Piezodorus guildinii*)



Gentileza: Bayer CropsScience

Un ejemplo del distinto potencial de daño entre especies de chinches en soja, y como herramienta de aproximación, es útil considerar el Índice de Daño de las principales especies (tabla 3). Al respecto, asignando el valor 1 como índice del potencial de daño de un individuo de chinche verde (*N. viridula*), para la chinche de la alfalfa (*P. guildinii*) el valor será el doble - índice igual a 2- y de un valor mucho menor -índice de 0,25- para chinche de los cuernos (*D.*

furcatus). Es decir que: 1 chinche de la alfalfa equivale (impacto en soja) 8 o más chinches de los cuernos; 1 chinche verde equivale a 4 o más chinches de los cuernos; y 1 chinche de la alfalfa equivale a 2 chinches verdes.

Tabla 3. Daño potencial en granos de soja por individuo, según especie de chinche.

INDICE DE DAÑOS (I. D.) - según especies de pentatómidos más abundantes -	
Especie de chinche	(I. D.)
Chinche verde <i>N. viridula</i>	1
Chinche de la alfalfa <i>P. guildinii</i>	2
Chinche de los cuernos <i>D. furcatus</i>	0,25

Impacto sobre la calidad de la semilla

Cuando se trata de lotes de soja destinados a semilla, es una historia distinta a la del análisis del impacto de chinches en la producción. En este caso particular, los hemípteros plaga también producen un efecto diferencial sobre la calidad de la semilla, según las especies de chinche y estados reproductivos de soja.

Al estado R5-6, los daños afectan el poder germinativo (PG) de soja a partir de 1 chinche verde por metro y de 0,5 chinche de la alfalfa por metro. Esta última chinche, al igual que su comportamiento sobre el rendimiento en granos, también presenta mayor severidad que la chinche verde sobre la calidad de las semillas.

Al estado R7, la chinche verde produce sólo una tendencia a la merma en la calidad de la semilla (excepto que el lote que se destine a semilla presente poblaciones muy altas). En cambio, la chinche de la alfalfa, a diferencia de la chinche verde en este estado avanzado, continúa causando una significativa reducción en viabilidad y vigor de la semilla.

Estrategias para situaciones especiales

En muchos casos, el control de chinches en estados reproductivos tempranos no se le suele dar la importancia que realmente merece. Sobre todo, cuando la densidad poblacional de las chinches está ligeramente por debajo de los NDE, sin alcanzar el umbral que indica hacer un tratamiento. Dadas estas situaciones, muchas veces se toma la decisión, errónea, de “esperar” durante varias semanas a que la población aumente para hacer el control, sin considerar que el impacto se va adicionando durante las sucesivas semanas de presencia de la plaga.

Por otra parte, resulta muy importante observar si las chinches adultas están en estado de cópula y/o postura de huevos, lo cual nos puede alertar que, para el corto plazo, habrá un casi seguro incremento de su población. En estos casos cuando se registra que: la población de chinche está presente con un nivel algo inferior al NDE, y durante un período mayor a diez días, y/o también se observan adultos copulando, puede resultar técnico-económicamente muy beneficioso realizar el control de las mismas. Más allá de evitar pérdidas por la adición de los daños en el tiempo, estaríamos evitando un muy probable incremento de la población de chinches en el corto plazo. Sobre todo, lo dicho cobraría mayor relevancia y economicidad en el costo de aplicación si se aprovechara la oportunidad de un inminente tratamiento para la prevención y control de enfermedades en el cultivo.

En otra situación, para aquellos casos sobre presencia de una mayor densidad de chinches, o sea, donde los lotes tengan un nivel de plaga por encima de los NDE, menos aún se debiera esperar o demorar el control de chinche; y en estos casos la estrategia de seleccionar insecticidas de largo poder residual sería la alternativa más recomendable.

Nivel de chinche cercano al NDE... ¿qué hacer?

En base a lo expresado, la típica situación actual o situación modal podría indicar, de manera frecuente, que económicamente no sería necesario realizar el control de chinche en el lote. Sin embargo, hay que tener presente que si bien en muchos casos los NDE (según especies, estados fenológicos y espaciamientos) no son alcanzados, aun así, a veces igual se puede llegar al “umbral de acción” para el control de chinches en soja.

Lo dicho merece mayor detalle. Al respecto, puede decirse que suelen darse situaciones –no poco frecuentes– en las que la cantidad de chinche presente en el lote no alcanza el NDE pero está muy cerca del mismo, y en ese caso la acción de control podría justificarse cuando ese nivel cercano al NDE se mantiene por más de 15 días. Para el análisis técnico de esta especial situación, aunque se reitera que no resulta poco común, hay que tener en cuenta que las mediciones del efecto de chinches en el rendimiento de la soja, para la obtención de los NDE, han sido determinadas mediante infestación de chinches bajo jaulas a campo durante un período de alrededor de dos semanas. Situaciones como estas indicarían la probable necesidad de un control de chinches, ya que sus daños constituyen un impacto productivo directo debido al ataque de los granos (daño de tejidos in situ), pérdida que ocasiona la chinche al alimentarse de los mismos, o sea directamente del rinde producido por la planta de soja.

Lo expuesto, en cuanto a daños de chinches, resulta mucho más evidente en estados reproductivos como R5 (formación de granos) cuando la posibilidad de compensación por parte de la planta es nula o escasa. Compensación de los daños en granos prácticamente nula en comparación a un estado reproductivo inicial de la soja, en el cual todavía no se haya producido el fenómeno fisiológico de raleo natural de inflorescencias y/o vainitas recién cuajadas. Ni que decir de las posibilidades infinitamente mayores para compensar daños foliares en sus estados vegetativos que potencialmente tiene la planta de soja, mientras las condiciones para el crecimiento lo permitan. Es decir que el daño de chinches sobre granos de soja, por lo general, tiene un impacto mucho más inelástico (poco variable según diferentes condiciones de cultivo) que el impacto de una defoliadora, por ejemplo. Estas, las isocas que producen defoliación, en cambio, se alimentan de la parte vegetal (follaje), material que interviene en el desarrollo de la fotosíntesis.

Podría concluirse, que los daños de una defoliadora se producen sobre estructuras que intervienen en una etapa intermedia y anterior a la generación del rinde, y en cambio las chinches “se comen” directamente el rendimiento mismo. El material verde o alimento que

consume una defoliadora es necesario para el proceso de producción de fotosintatos, que a la postre terminarán acumulándose en los granos para ir generando finalmente el rendimiento del cultivo. Bueno, sobre esto último las chinches impactan directamente, produciendo en el estado fenológico mencionado (R5) pérdidas prácticamente irreversibles, al alimentarse de los granos en formación. Y a los efectos de visualizar más claramente el comportamiento inelástico de los daños de chinches, se podría sugerir que, por cada individuo de chinche de una misma especie, se producirían pérdidas que no variarían demasiado en función de las condiciones hídricas que pueda tener el cultivo. En otras palabras, al estado R5, plantas desarrolladas bajo condiciones hídricas muy diferentes o extremas entre sí, ante la acción de igual cantidad de individuos de una misma especie de chinche, terminarán acusando pérdidas muy similares (expresadas en unidades de peso). O sea, que el efecto de chinches en los granos tiende a ser bastante independiente de las condiciones en las que se ha desarrollado la planta (efecto inelástico en chinches).

En contraposición a los daños de las chinches, con los daños de defoliadoras ocurre todo lo contrario. Sabemos que ciertos niveles de defoliación, según condiciones de cultivo y por ende condiciones fisiológicas de la planta para el crecimiento, pueden tener impacto o no en la producción. Es que dependiendo del IAF o, si se quiere, de la magnitud de la superficie fotosintéticamente activa que dispone la planta, el daño de defoliación puede que repercuta o no sobre el rendimiento en granos. Además de lo mencionado, después de sufrir los daños de una defoliadora, en su estado vegetativo, la planta podrá compensar la pérdida de superficie vegetal si cuenta con condiciones fisiológicas normales o favorables para el crecimiento y la consiguiente recuperación de los daños sufridos o pérdida de área foliar (comportamiento elástico según distintas condiciones del cultivo).

Queda claro, entonces, por qué el daño de chinches (producido a los granos directamente) tiene la capacidad de generar un impacto en la producción muy poco elástico, en comparación a los daños de defoliadoras u otras plagas que afectan estructuras vegetativas del cultivo de soja. Es por dicha razón, fundamentalmente, que una soja con una cantidad de chinches/m ligeramente por debajo del NDE (según especie plaga y espacio entre hileras), si se mantuviera la decisión de no hacer el tratamiento de control de chinches aún después de sufrir dos semanas con una presión de plaga similar, generalmente no sería la alternativa técnica-económica más conveniente.

¿Qué podríamos concluir?

La moraleja de todo esto nos lleva al principio. No se intenta que el productor aplique más sino evitar casos como los mencionados, en los que por no tener en cuenta el daño aditivo en chinche se puedan perder demasiados kilos de soja, pérdidas que podrían equivaler a un monto mucho mayor que el costo requerido para la protección del cultivo. Y, por otro lado, se intenta que nuestras decisiones siempre se sustenten en el “adecuado monitoreo” de las chinches, teniendo en cuenta la discriminación por especie presente en cada lote. El monitoreo será la única herramienta segura que nos permita evitar gastos innecesarios de dinero (costos inútiles) debido a tratamientos sin una justificación técnica. En las circunstancias de la presente campaña estamos obligados más que nunca a optimizar costos, y es por eso que resultará “muy caro” aplicar sólo por las dudas... o resultará “muy caro” no controlar si el monitoreo nos indicara que a posteriori se sufrirá un daño económico por chinche.