

# HOJAS TÉCNICAS DE VERTEBRADOS PLAGA\*

## Evaluación de daños 1\*\*



La evaluación de daños permite determinar el impacto que ocasiona una especie dañina. La información obtenida de una evaluación de daños ayuda a decidir si se justifica o no implementar un programa de control, por eso debe ser la primera actividad a realizar para la toma de decisiones de manejo ante un problema generado por una especie dañina.

• **Identificación, dinámica y comportamiento de la especie dañina.** Para un adecuado análisis de un problema con una especie dañina es prioritario identificar la especie causante del daño. Cada especie tiene sus particularidades que influyen en el daño que genera. De la especie dañina, conviene conocer su dinámica poblacional, entendida esta como la variación de su abundancia o densidad a través del tiempo. También es útil tener información sobre aspectos relacionados con su alimentación y determinar la importancia del cultivo para satisfacer sus necesidades alimenticias a través del tiempo. A su vez, es importante observar aspectos de comportamiento, tales como cuándo, dónde y cómo hacen uso de los diferentes recursos alimenticios, en particular del cultivo afectado. Todos estos aspectos son fundamentales para diseñar e implementar un adecuado programa de control de la especie dañina, cuando la situación lo amerite.

• **Consideraciones previas para la evaluación de daños.** Un aspecto fundamental para una evaluación de daños, es determinar si se cuenta con la capacidad para realizar esta labor, ya sea de parte del propietario de la finca o bien de personas colaboradoras. Para una adecuada evaluación de daños, se requiere un reconocimiento preciso de cómo se observan los daños en el campo y conocimiento de cómo se utilizan las escalas de medición o toman muestras para evaluarlo. A su vez, en caso de que participen varias personas en la evaluación, debe asegurarse que todas la hacen de la misma forma y bajo los mismos criterios de valoración del daño. Por lo tanto, además de la capacitación inicial de las personas involucradas, es necesaria una verificación periódica de que las labores se siguen haciendo de la misma manera a lo planeado inicialmente.

La evaluación de daños se puede desarrollar en tres etapas. La primera consiste en la verificación de la existencia de daños en el campo, lo cual se puede hacer por medio de un recorrido por la finca, observando si hay daños en el cultivo.

Desde esta primera etapa, es primordial la identificación o reconocimiento específico de los daños que realiza la especie dañina de interés o bien por las diferentes especies que afectan el cultivo.

Si se determina la presencia de daños en el campo, se procede en una segunda etapa a planear el muestreo y en una tercera a hacer la evaluación de daños propiamente dicha. Dependiendo del tamaño de la finca, puede requerirse una subdivisión de la misma o bien de una estratificación si se identifican sitios con diferentes condiciones, máximo si estas influyen en el posible impacto que la especie dañina puede hacer. Con esta práctica, se dispondrá de áreas de producción más homogéneas, lo que facilita considerablemente la evaluación de daños.

• **Las parcelas de evaluación de daños.** La evaluación de daños conviene realizarse en parcelas y no en toda el área de producción por razones de costos, salvo que esta sea muy pequeña. Las parcelas pueden variar de forma y tamaño en función de las características del cultivo.

Las formas de parcelas más comunes son la rectangular, cuadrada o circular. De estas, la rectangular es la forma más fácil de establecer, dado que se aprovecha la distribución de las plantas del cultivo. Por ejemplo, cuando las plantas están establecidas en surcos, se puede seleccionar una cantidad de surcos y definir una cierta longitud de estos y de esta manera, queda delimitada la parcela.

La parcela cuadrada también es relativamente fácil de confeccionar en el campo, aunque requiere de hacer algunas mediciones para contar con las dimensiones requeridas. La parcela circular es más difícil de elaborar en el campo, por lo que es menos práctica para obtener información en forma eficiente.

En cuanto al tamaño de la parcela, depende en parte de las plantas por evaluar. Si son plantas muy pequeñas y con una densidad alta, se recurre a parcelas pequeñas, en cuyo caso se puede utilizar un marco, que de ser de forma cuadrada,

\* Serie de documentos divulgativos de temas de plagas vertebradas.

\*\* Elaborada por: Javier Monge (2020).

Laboratorio de Plagas Vertebradas, Centro de Investigación en Protección de Cultivos (CIPROC).  
Escuela de Agronomía, Facultad de Ciencias Agroalimentarias, Universidad de Costa Rica.

puede ser de 1 m<sup>2</sup> (1 x 1 m), 0,25 m<sup>2</sup> (50 x 50 cm) o aún más pequeñas. Si las plantas son más grandes o están distanciadas, se establecen parcelas más grandes, por ejemplo de 25 m<sup>2</sup> (5 x 5 m), 100 m<sup>2</sup> (10 x 10 m), 225 m<sup>2</sup> (15 x 15 m) o de mayor tamaño. La ubicación de las parcelas debe hacerse al azar dentro de toda el área de producción, de tal manera que permita obtener un adecuado conocimiento del daño, sin sesgarlo ubicando dichas parcelas en áreas bajo algún criterio de preferencia, ya sea en donde haya evidencia de presencia o ausencia del daño, fácil acceso al sitio, entre otros.

• **Evaluación de daños.** La estimación del daño depende del tipo de producción afectada. Una primera forma de evaluación se basa en el conteo de plantas dañadas o consumidas por la especie vertebrada. Para ello se debe asegurar que la ausencia o el daño en la planta obedecen a la acción de la especie vertebrada bajo análisis. Este tipo de estimación es útil para cultivos en que la planta es el producto mismo, como es el caso de algunas hortalizas u ornamentales, entre otras. Para la estimación se aplica la siguiente fórmula:

$$\text{Daño (\%)} = \frac{\text{Plantas dañadas o ausentes}}{\text{Total de plantas esperadas}} \times 100$$

También se puede contabilizar las plantas consumidas o dañadas por la especie vertebrada, aun cuando la producción final no sea necesariamente la planta. Para ello, se puede hacer una cuantificación de plantas consumidas y luego se infiere el daño provocado en producción, a partir de un estimado de la producción promedio por planta. Este estimado por planta se obtiene de un promedio de producción obtenido en las plantas sanas y se aplica la siguiente fórmula:

$$\text{Daño} = \frac{\text{Plantas dañadas o ausentes}}{\text{Total de plantas esperadas}} \times \text{Producción promedio por planta}$$

Dependiendo de la especie dañina y del tipo de producción, el daño puede ocurrir durante el ciclo del cultivo y aun cuando la planta se mantenga puede perderse parte de su producción, cuyo daño no se observa fácilmente, por lo que la estimación se basa en la producción promedio por parcela. Este tipo de daño es como el que provocan las taltuzas (Geomyidae) en cultivos como la papa. La producción de parcela no dañada, se obtiene de un promedio de varias parcelas que no fueron afectadas.

$$\text{Daño (\%)} = \frac{\text{Producción en parcela dañada}}{\text{Producción promedio en parcela sin daños}} \times 100$$

Otra estimación se puede basar en el área dañada, principalmente cuando el daño es por sectores con pérdida total de plantas. Para su estimación, se mide el área de estos sectores dañados y se relaciona con el área de producción. Esta es una opción válida para cultivos como el arroz, que tiene una alta densidad de plantas y es difícil contabilizar cada planta, por lo que para la estimación de daños se aplica la siguiente fórmula:

$$\text{Daño (\%)} = \frac{\text{Sumatoria de áreas dañadas}}{\text{Área de producción}} \times 100$$

También se puede cuantificar el daño cuando ocurre en el producto mismo, por ejemplo en mazorcas y frutos, que pueden ser dañados por aves, ardillas, entre otros. En este caso se estima la proporción de frutos dañados, con respecto al total de frutos producidos. En esta estimación la cantidad total de frutos corresponde a la sumatoria de frutos sanos y dañados.

$$\text{Daño (\%)} = \frac{\text{Frutos dañados}}{\text{Frutos sanos + frutos dañados}} \times 100$$

Cuando se hacen evaluaciones por árbol, para tener un estimado del daño de la plantación no se debe basar en el promedio de los diferentes árboles evaluados, ya que los mismos pueden tener producciones muy diferentes entre sí. Por lo tanto, lo procedente es hacer el estimado del total de frutos dañados con respecto al total de frutos provenientes de todos los árboles muestreados de la plantación.

En algunas situaciones, por el tipo de producción, de daño y la forma de cosecha, el criterio basado en cantidad de plantas o frutos perdidos no es adecuado, sino que es más apropiado estimar las pérdidas por peso, por ejemplo de la espiga de arroz dañadas parcialmente por aves. Para ello se puede cosechar las espigas en una parcela pequeña, se separan y contabilizan las espigas sanas y las dañadas. El grupo de espigas sanas se pesa y se calcula el peso promedio de una espiga sana. Posteriormente, se pesa la totalidad de espigas (sanas y dañadas) de la parcela, lo cual representa el peso real y se compara con el peso esperado, el cual estaría representado por la cantidad de espigas colectadas multiplicado por el peso promedio de espiga sana, según la siguiente fórmula:

$$\text{Daño (\%)} = \frac{\text{Peso de las espigas colectadas (sanas + dañadas)}}{\text{Cantidad de espigas colectadas} \times \text{Peso promedio de la espiga sana}} \times 100$$