

HOJAS TÉCNICAS DE VERTEBRADOS PLAGA*

El muestreo de roedores en cultivos agrícolas**

Los roedores son considerados dañinos en distintos ambientes en donde se encuentra el ser humano. Dada la diversidad de especies de roedores, con una cantidad aproximada de 2550 especies, lo que representa el 42% de los mamíferos, con su consecuente particular comportamiento y los variados ambientes en que se encuentran, no se debe hacer generalizaciones que conlleven a considerar que todas las especies de roedores sean dañinas o que todos se comportan igual.

Algunas poblaciones de roedores, en particular ratas y ratones, ocasionan daños en la producción agrícola, y muestran crecimientos poblacionales que les puede llevar a alcanzar la condición de plaga. Esta condición se refiere a una determinada abundancia de la población dañina que provoca un nivel de daño que el productor no está dispuesto a aceptar. El nivel de daño aceptado no es un valor constante, ya que puede diferir entre cultivos, así como dentro del mismo cultivo en función del tipo de producción o de la variación de precios entre diferentes épocas. En una época cuya producción tenga un precio alto, el productor no aceptaría un nivel de daño alto, mientras que si el precio es bajo, el productor sería más tolerante a un cierto nivel de daño, ya que el costo del control para evitar ese daño, podría no ser compensado con el valor de la producción que se logró salvar.

Para poder deducir el daño potencial que una población de roedores puede ocasionar, se requiere conocer la dinámica de la población a través del tiempo, que sugiera un posible incremento o decrecimiento de la misma, y a su vez, el potencial nivel de daño que podría generar.

• **Procedimiento para determinar el estado de las poblaciones.** Cuando existe un historial de roedores que afecten la producción agrícola, se puede omitir el paso inicial de determinar la presencia de roedores. De igual manera, en caso de conocerse las especies presentes en el sitio, basta con su reconocimiento al capturarlas.

El muestreo de roedores se puede hacer en toda la extensión del lote de producción o bien solo en el área de borde. Cuando las trampas se colocan en forma sistemática (cuadrícula) sobre todo el lote y con un distanciamiento adecuado, se obtiene información de la población de roedores en esa área (Figura 1). A su vez, si las trampas se ubican en el borde del lote, se logra tener conocimiento del estado

de las poblaciones en esa franja, pero no en el interior del lote, dado que ahí no se colocaron trampas.

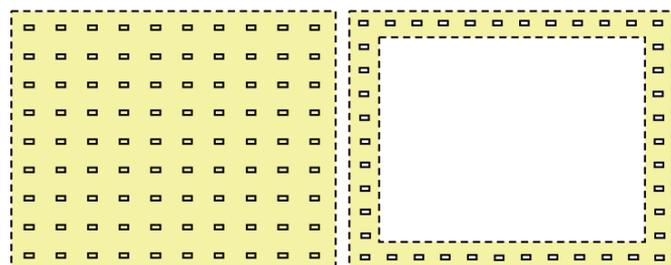
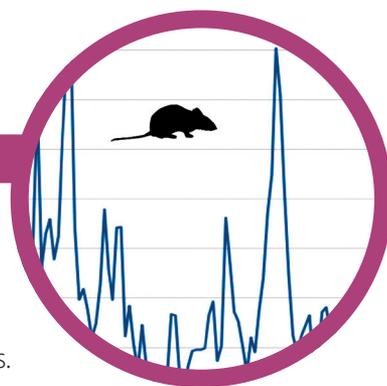


Figura 1. Distribución de trampas en muestreo de roedores

Al inicio de los ciclos de producción, el ingreso por toda el área es fácil y se puede colocar trampas en forma sistemática; sin embargo, cuando las plantas se desarrollan, el ingreso se dificulta, al igual que la colocación de trampas en forma sistemática, por lo que en esos casos, se acostumbra modificar la forma de muestreo, colocándose las trampas solo en el borde. Estos cambios conllevan a que los resultados no serían comparables entre muestreos.

Al muestrear un lote, se debe conocer su tamaño y forma, ya que influyen en la cantidad de trampas por utilizar para mantener una misma intensidad de muestreo. En algunos casos, en que se muestrea en los bordes, se acostumbra utilizar como referencia el área del lote para definir la cantidad de trampas, asumiéndose con ello que se mantiene una misma intensidad de muestreo, lo cual es erróneo. Para definir la cantidad de trampas para una misma intensidad de muestreo en el borde se debe considerar la longitud del perímetro, tal como se muestra en la Figura 2. Si se utiliza una misma cantidad de trampas, pero en perímetro de diferente longitud, la intensidad de muestreo varía.

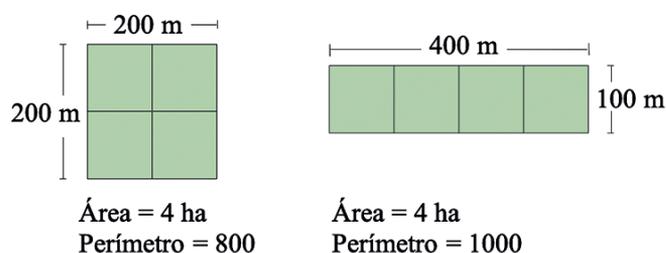


Figura 2. Área y perímetro de dos lotes con diferente forma

* Serie de documentos divulgativos de temas de plagas vertebradas.

** Elaborada por: Javier Monge (2019).

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

Dependiendo de la intensidad de muestreo o distancia entre trampas y el área a muestrear, se determina la cantidad necesaria de trampas. Previo al muestreo se debe verificar que se cuenta con esa cantidad y algunas adicionales por si se tuvieran que reponer. También debe asegurarse que todas las trampas estén funcionando adecuadamente. Para hacer comparaciones entre muestreos, es necesario que las trampas por utilizar sean del mismo tipo y con buen funcionamiento.

• **Éxito de captura.** Cuando se hace un muestreo, se utiliza el éxito de captura como referencia de la abundancia poblacional. Este éxito de captura se refiere a la cantidad de capturas según la cantidad de trampas utilizadas. Para ello, se aplica la siguiente fórmula:

$$\text{Éxito de captura} = \frac{\text{Capturas}}{\text{Cantidad de trampas}} \times 100$$

En caso de que se use un valor acumulado de capturas de varios periodos de muestreo, por ejemplo, 3 noches consecutivas o dos días completos, la fórmula se modifica introduciendo el periodo de muestreo, de la siguiente manera:

$$\text{Éxito de captura} = \frac{\text{Capturas}}{\text{Cantidad de trampas} \times \text{Periodos}} \times 100$$

• **Periodo de muestreo.** El periodo de muestreo es otro de los aspectos a considerar cuando se requiere hacer comparaciones entre muestreos. Previamente, se debe definir su duración y mantenerla en todos los muestreos. En algunos casos se utiliza periodos de 24 horas, colocando las trampas a una determinada hora y revisándolas a la misma hora del día siguiente. Así, por ejemplo, si se tiene definido iniciar a las 6:00 de la mañana y revisar las trampas a las 6:00 de la mañana del día siguiente, contamos con un periodo de 24 horas. En caso que se tenga un atraso en el inicio del muestreo, por ejemplo, que se inicie a las 9:00 de la mañana, pero se revisa a la hora correcta al día siguiente se tiene un periodo de muestreo de 9:00 am a 6:00 am, es decir 21 horas. A su vez, si se ha iniciado a la hora correcta y el atraso se tuvo al final del periodo, por ejemplo, de 6:00 am a 9:00 am, se tiene un periodo de 27 horas. Nótese que entre estos muestreos se tiene una diferencia de 6 horas, y ambos difieren por 3 horas del periodo preestablecido. Los datos obtenidos por estos muestreos con horario modificado no serían comparables entre sí, y tampoco lo serían con respecto a otros muestreos con la duración predefinida.

• **Cebos.** El cebo es lo que atrae a los roedores hacia las trampas. Los cebos pueden ser atractivos en mayor o menor medida. Para hacer comparaciones de los resultados entre muestreos se debe utilizar un mismo tipo de cebo, para no introducir variaciones en las estimaciones poblacionales. Es decir, si se utiliza un cebo muy atractivo y se logra la captura de cierta cantidad de roedores, y si luego se cambia por cebo uno menos atractivo, ante una menor cantidad de capturas no se tiene certeza si corresponde a un cambio en la abundancia poblacional o al efecto de la atracción del cebo. Por eso, no se debe modificar el cebo utilizado, para así evitar introducir sesgos en las estimaciones. A su vez, debe tenerse presente que si existe abundancia de recursos alimenticios preferidos por el roedor en una determinada época o lugar, pueden limitarse las capturas y eso influenciar en la estimación de la abundancia poblacional.

Los cebos ofrecidos a los roedores, pueden ser aprovechados por otros organismos, salvo que se utilice algún tipo de trampa que limite el acceso a otros animales. Algunos vertebrados como aves, otros mamíferos, reptiles y anfibios pueden ser atraídos por el cebo, quienes al tratar de aprovecharlos, pueden ser atrapados, lo cual siempre se debe evitar. Los insectos (hormigas, grillos, etc.) también puede utilizar el cebo, y dado su poco peso, no activan la trampa, pero pueden poco a poco consumir el cebo, dejando la trampa activada, pero sin ningún atractivo para que llegue algún roedor.

• **Índice de éxito de captura.** El índice de éxito de captura, por lo general se expresa en términos porcentuales, lo cual se obtiene al multiplicar el éxito de captura por 100. Quizás por el motivo de disponerse de un valor porcentual, es que existe alguna tendencia de hacer comparaciones que no corresponden, por ejemplo utilizando datos que provengan muestreos realizados en forma diferente, en cuanto a área muestreada (todo el área o solo bordes), tipo de trampa utilizada, duración, entre otras posibles variantes.

Al hacer un muestreo se tiene certeza de cantidad de individuos capturados, lo cual en el mejor de los casos estaría relacionada con la abundancia poblacional en el sitio, pero debe tenerse presente que es una medida indirecta. Esta medida a su vez, está influenciada por diferentes factores, algunos a los que se hizo referencia previamente, pero otros son externos al muestreo mismo, tales como el efecto de condiciones ambientales, por ejemplo, precipitación, luminosidad nocturna (efecto de la luna), entre otros factores.