

CAPÍTULO 3

Plagas vertebradas del cultivo de cebolla

Javier Monge³

El cultivo de cebolla es relativamente poco afectado por las especies vertebradas. Esto puede deberse que a diferencia de otros cultivos solo deja expuesto su follaje, el cual no es suficientemente apetecido por especies vertebradas. A su vez, la parte subterránea de esta planta, a saber, el bulbo y sus raíces, también es poco utilizada por aquellas especies con capacidad de desenterrar y aprovechar las partes de la planta que se encuentran enterradas.

De igual manera, la estructura misma de la planta, y del cultivo como un todo, podría ofrecer un hábitat poco adecuado para algunas especies, que además de alimento requieren de refugio para protegerse de otras especies y de las condiciones ambientales. Hasta el momento solo se tiene referencias de la taltuza (Rodentia, Geomyidae) como plaga vertebrada para el cultivo de la cebolla, cuyo daño no necesariamente se relaciona con el consumo de la planta.

En Costa Rica existen cuatro especies de taltuzas con distribuciones no traslapadas, salvo en algunos sitios en que podrían encontrarse dos especies (Monge 2010). Entre las zonas productoras de cebolla en Costa Rica, solo en la parte norte de la provincia de Cartago hay coincidencia entre el cultivo y las taltuzas. En la zona central del país, donde existe tal coincidencia se encuentra principalmente la especie *Orthogeomys heterodus*, la cual ha sido reportada como dañina para el cultivo de cebolla (Hilje, 1992; Monge 2009a).

Descripción del daño

A diferencia de otros cultivos que son afectados por las taltuzas, en el caso de la cebolla, el daño más evidente es el aterramiento de las plantas por la elaboración de montículos en las áreas de producción, situación que ha sido observada en cultivos como la alfalfa en México, provocado por la especie *Pappogeomys merriami* (Villa 1984). Los montículos son acumulaciones de tierra en las salidas de los sistemas de túneles. Estas acumulaciones de tierra dejadas por las taltuzas en la superficie del

³ Centro de Investigaciones en Protección de Cultivos (CIPROC). Escuela de Agronomía, Universidad de Costa Rica. javier.monge@ucr.ac.cr

terreno, corresponde a la tierra que deben desplazar para poder construir sus túneles subterráneos. En la medida que las taltuzas amplían sus sistemas de túneles para colonizar nuevas áreas, van desplazando la tierra, la cual depositan sobre la superficie construyendo así los montículos, los cuales pueden aparecer en forma aislada o bien formando agregaciones (figura 1).



Figura 1. Montículo de taltuza en cultivo de cebolla. (Foto: María del Milagro Granados)

En el cultivo de cebolla en la zona norte de Cartago, se estimó una superficie promedio por agregación de $13,0 \pm 14,5 \text{ m}^2$ con un ámbito entre $0,2$ y 130 m^2 . Estas agregaciones estuvieron constituidas por $7,7 \pm 4,5$ montículos, con un ámbito entre 1 y 28 montículos por agregación. En cuanto a las plantas dañadas se estimó que en promedio estas agregaciones afectaron $36,1 \pm 24,6$ plantas, con un ámbito entre 6 y 120 plantas. La cantidad de plantas dañadas por montículo fue de $5,1 \pm 1,09$ con un ámbito entre 1 y 10 plantas (Bonino e Hilje 1992).

Otro daño provocado indirectamente por las taltuzas, se relaciona con el efecto sobre el suelo, ya que estos roedores al construir sus sistemas de túneles (figura 2), pueden propiciar procesos de erosión y derrumbes. Esta situación conlleva a pérdidas de parte de la producción agrícola, así como capas fértiles de suelo que son arrastradas, principalmente en las épocas de mayor precipitación. En este último efecto influyen las características de los suelos, las formas de preparación de los terrenos practicadas para fines agrícolas y la escasa cobertura vegetal representada por cultivos de porte bajo.



Figura 2. Túneles de taltuza en un cultivo de cebolla. (Foto: María del Milagro Granados)

Generalidades de las taltuzas

Las taltuzas son roedores que constituyen la familia Geomyidae, la cual se distribuye solo en el continente americano, desde la parte sur de Canadá hasta la parte norte de Colombia. Esta familia la conforman seis géneros y 40 especies (Patton 2005), perteneciendo todas las especies de centro y sur América al género *Orthogeomys*.

Las especies de este género son las de mayor tamaño de la familia, aunque las más grandes apenas superan a las ratas de caño o de alcantarilla (*Rattus norvegicus*). El largo del cuerpo oscila entre 170 y 280 mm y la cola entre 60 y 118 mm, con pesos entre 204 y 940 g (Monge 2010).

Las taltuzas habitan en túneles que ellas mismas construyen, en donde pasan la mayoría del tiempo, ya que hacen muy pocas y cortas incursiones a la superficie. Este modo de vida influye en las características morfológicas de estos roedores, teniendo un cuerpo de forma cilíndrica y compacto, con un cuello muy corto, con patas fuertes, con una musculatura bien desarrollada, y con relativamente grandes garras, principalmente en las patas delanteras. Algunas de las adaptaciones particulares son sus ojos y orejas muy pequeñas, siendo estas últimas prácticamente inexistentes, y una cola corta, desprovista de pelo y muy sensible, la cual se asume que le sirve de guía cuando camina hacia atrás dentro de los sistemas de túneles. Quizás una de las adaptaciones más significativas es la presencia de bolsas de piel, llamadas abazones, ubicadas al lado de las mejillas (figura 3), las cuales les sirven para transportar alimentos, así como materiales para la construcción de sus nidos.



Figura 3. Bolsas (abazones) al lado de la mejilla e incisivos de *O. heterodus*. (Foto: Javier Monge)

Dado el estilo de vida subterráneo, por su permanencia en sistemas de túneles, el estudio de la ecología y biología de la especie tiende a ser más difícil que para otras especies de vida silvestre. Por ello, se recurre a signos que evidencian su presencia para hacer inferencias acerca de la ecología de estos roedores.

En un estudio realizado en la zona norte de Cartago, se utilizó la existencia de agregaciones de montículos como indicativo de presencia y actividad de las taltuzas. Dado el comportamiento solitario de estas especies, la cantidad de agregaciones de montículos sirvió para estimar la densidad poblacional de taltuzas en el sitio, asumiéndose que cada una de estas agregaciones o una serie de agregaciones cercanas entre sí, corresponde a una taltuza. Para la localidad de Tierra Blanca y Potrero Cerrado se estimaron densidades poblacionales en cultivos de cebolla, obteniéndose valores muy similares, de $5,3 \pm 1,2$ y $6,4 \pm 1,1$ taltuzas/ha, respectivamente. A su vez, para la localidad de El Pisco y San Juan de Chicoá fue de $9,4 \pm 1,3$ taltuzas/ha (Bonino e Hilje 1992). Con respecto al ámbito hogareño o área de acción que ocupa cada individuo, se ha estimado en aproximadamente 237 m^2 (Sisk y Vaughan 1984), mientras que Bonino (1994) obtuvo valores promedio de 325 m^2 para dos machos y 233 m^2 para dos hembras.

Con respecto a sus depredadores, como reguladores de las poblaciones de taltuzas, dada su forma de vida subterránea, éstos son relativamente escasos, ya que se requiere que tengan la capacidad de ingresar a los sistemas de túneles, como podría hacerlo las comadreas (*Mustela frenata*) o algunas serpientes, o bien que puedan excavar los túneles, como lo podrían hacer algunos carnívoros (perros, coyotes, etc.). Es posible

que el efecto de los depredadores que logren capturar a las taltuzas fuera de sus sistemas de túneles sea mínimo, dado que estos roedores salen muy poco a la superficie.

En cuanto a la biología de las taltuzas presentes en Costa Rica, es relativamente poco lo que se conoce. Para la especie *O. heterodus* durante los meses de noviembre a abril, el 26 por ciento de las hembras colectadas estaban en condición de procrear, pero se asume que la reproducción se presenta todo el año (Bonino 1993). El tamaño promedio de camada se estimó en 1,75 embriones/camada, lo cual es relativamente baja con respecto a otros roedores, pero puede ser compensado por una baja mortalidad, dado su poca exposición a factores de mortalidad, por habitar en sistemas de túneles.

Los estudios acerca de la actividad diaria indican que esta es superior entre las 8:00 y 14:00 horas (Sisk y Vaughan 1984), similar a lo encontrado por Bonino (1994) quien indica que existen dos picos de mayor actividad, de 6:00 a 8:00 horas y de 12:00 a 14:00 horas, información que puede ser útil para fines de manejo.

Manejo integrado de la taltuza

En Costa Rica, más que manejo del problema generado por las taltuzas, los esfuerzos se dirigen al combate de los animales, lo cual puede reñir con la legislación vigente, ya que, las taltuzas como el resto de las especies vertebradas nativas constituyen la vida silvestre, la cual es protegida por el Estado. Sin embargo, ello no significa que no existan alternativas viables para atender los problemas generados por las especies vertebradas, ya que la misma legislación ofrece opciones para que se puedan tomar medidas para defender los intereses de los productores (Monge 2009b).

Dentro de las diferentes opciones para el manejo de las taltuzas, en Costa Rica prácticamente solo se recurre a técnicas del método mecánico, por medio del uso de trampas, aún cuando se ha puesto a prueba al menos 22 técnicas de control (Sisk y Vaughan 1984). Dada la profundidad de los sistemas de túneles de las taltuzas de la especie *O. heterodus*, solo se recurre a la trampa metálica conocida como “sujetapatas” o “de cepo”. Monge (2009a) detalla la forma de utilizar esta trampa.

Sin embargo, existen otras opciones que conviene tomar en cuenta dentro de un programa de manejo integrado de la taltuza. Si bien no todos los métodos implican la captura o el sacrificio del animal dañino, eso no significa que se esté dejando de lado el propósito del manejo de plagas vertebradas, el cual se debe enfocar a evitar o reducir hasta un nivel aceptable, el impacto negativo que estas especies ocasionan a los intereses del ser humano (Monge 2009b). Lamentablemente, algunas opciones de manejo, con una visión mas ecológica, no cuentan con la confianza de parte de los productores, principalmente aquellos que asumen que la única forma de que el animal no causa daños es eliminándolo. Por lo anterior, a las técnicas de tipo preventivo no se les ha dado una debida atención, a pesar de que estas pueden hacer un aporte importante para una verdadera solución del problema.

Para un manejo eficiente de las taltuzas debe de tenerse presente la ecología y la biología de las mismas. Como se indicó anteriormente, las taltuzas pasan la mayor parte de su vida dentro de los sistemas de túneles que ellas mismas construyen y

reconstruyen cuando han sido dañados, ya sea por causa naturales o antrópicas. Esto indica, que a diferencia de otras especies, las taltuzas tienen una movilidad limitada por la extensión de sus propios túneles. En este sentido, en la medida que se logre destruir parte de sus sistemas de túneles, afectando la movilidad de estos roedores, y en el mejor de los casos, en la medida que se impida que existan sistemas de túneles bajo las áreas de producción, se estaría evitando que las taltuzas nos ocasionen daños al cultivo.

Lo anterior, bien puede ser utilizado como técnica de manejo, ya que, es común que durante el proceso de preparación del terreno, ya sea, con maquinaria o animales, se destruye la parte de los sistemas de túneles que se encuentra dentro del terreno preparado, por lo que en ese momento, no habría taltuzas en la futura área de producción. Esto puede ser aprovechado por el productor, para lo que se requiere que esté atento al momento en que las taltuzas nuevamente estén haciendo intentos de ingresar al área, lo cual se evidencia por la aparición de nuevos montículos, por lo general desde el borde hacia el centro del área de producción. En este momento, cuando el problema no se ha propagado por toda el área, con un esfuerzo relativamente pequeño se puede destruir con pala el túnel recién construido, retornando a la situación inicial de ausencia de taltuzas, dada la inexistencia de sistemas de túneles bajo el área de producción, requeridos por estos roedores para poder tener acceso al cultivo. Esta labor de destrucción de túneles también es recomendable cuando se captura una taltuza con trampa o lo hace algún depredador, de tal manera que impida que otras taltuzas puedan aprovechar el sistema de túneles dejado por la taltuza eliminada.

Una práctica complementaria a la anterior es incluir, dentro del plan de manejo, las áreas que bordean el área de producción, ya que, al quedar expuestos periódicamente los sistemas de túneles durante la preparación de terreno, las taltuzas tienden a ubicar sus madrigueras o nidos en los bordes, ya que estos sitios son menos disturbados (Bonino 1990). De esta manera, los túneles son solo afectados parcialmente, pero luego son nuevamente reconstruidos, propiciando la perpetuidad del problema en las áreas de producción. Por eso, si se incluye los bordes dentro del manejo, en la medida de las posibilidades, podrían destruirse una extensión mayor del túnel incluyendo las secciones permanentes, como sería la madriguera o nido, la cual ocupan alrededor del 90 por ciento de tiempo (Sisk y Vaughan 1984).

Otras opciones de manejo, como el uso de plantas que afecten a las taltuzas, rotación de cultivos, entre otras, deben ser valoradas, ya que existen criterios divergentes en cuanto a las experiencias obtenidas. Sin embargo, dado que algunas de estas técnicas tienen un efecto de ahuyentamiento o impedimento para que estos roedores ingresen a las áreas de producción, conviene tomarlas en cuenta, para ejercer un contrapeso a aquellas técnicas combativas que impliquen el sacrificio del animal, o peor aún que le provoque un daño y maltrato innecesario.

En cuanto a las técnicas químicas de manejo de este roedor, no se dispone de opciones realmente eficientes, aunque algunas sustancias nematocidas o insecticidas pueden propiciar un ahuyentamiento temporal. Actualmente no se cuenta con productos tóxicos aprobados para el control de las taltuzas, por lo que el uso de sustancias

altamente tóxicas producidas para otros problemas de plagas y enfermedades no debería de usarse para el control de taltuzas, dado el riesgo para el usuario y otras especies no dañinas, ya que, no siempre se puede atender las condiciones de seguridad requeridas.

Literatura consultada

- Bonino, N. 1990. Historia natural, evaluación del daño y combate de la taltuza *Orthogeomys heterodus* (Rodentia, Geomyidae) en una zona hortícola de Costa Rica. Tesis de maestría. Programa Regional en Manejo de Vida Silvestre para Mesoamérica y el Caribe. Universidad Nacional. Heredia, Costa Rica. 105 p.
- Bonino, N. 1993. Características físicas y reproductivas de la taltuza *Orthogeomys heterodus* (Rodentia, Geomyidae) en Costa Rica. Brenesia 39-40:29-35.
- Bonino, N. 1994. Ámbito de acción, uso de hábitat y actividad diaria de la taltuza *Orthogeomys heterodus* (Rodentia: Geomyidae) en una zona hortícola de Costa Rica. Rev. Biol. Trop., 42(1/2):297-303.
- Bonino, N.; Hilje, L. 1992. Estimación de la abundancia de la taltuza *Orthogeomys heterodus* (Rodentia, Geomyidae) y del daño producido en una zona hortícola de Costa Rica. Manejo Integrado de Plagas (Costa Rica) 23:26-31.
- Hilje, L. 1992. Daño y combate de los roedores plaga en Costa Rica. Manejo Integrado de Plagas (Costa Rica) 23:32-38.
- Monge, J. 2009a. Roedores plaga de América Central. Editorial de la Universidad de Costa Rica y Organismo Internacional regional de Sanidad Agropecuaria (OIRSA). San José, Costa Rica. 147 p.
- Monge, J. 2009b. El manejo de plagas vertebradas. Portal Agrosanitario. Revista técnica del Organismo Internacional Regional de Sanidad Agropecuaria (OIRSA) (2009):27-36. En línea:
<http://www.oirsa.org/aplicaciones/subidoarchivos/BibliotecaVirtual/PortalAgrosanitarioOCT09Web.pdf>.
- Monge, J. 2010. Distribución geográfica, características y clave taxonómica de las taltuzas (*Orthogeomys* spp., Rodentia: Geomyidae) en Costa Rica. Cuadernos de Investigación UNED 2(1):23-31.
- Patton, J.L. 2005. Family Geomyidae. In: Wilson, D. E.; Reeder, D. A. (eds) Mammals species of the world. A Taxonomic and Geographic Reference. Vol II. The Johns Hopkins University. Baltimore, USA. 2142 p.
- Sisk, T.; Vaughan, C. 1984. Notes on some aspects of the natural history of the giant pocket gopher (*Orthogeomys* Merriam) in Costa Rica. Brenesia 22:233-247.
- Villa C., B. 1984. Impacto negativo de una especie de roedor hipogeo (Mammalia: Geomyidae) en la agricultura y positivo en la edafología. An. Inst. Biol. Univ. Nal. Autón. de México 54 Ser. Zool (1):237-242.