



# AVANCES TÉCNICOS

# 397

# Cenicafé

Gerencia Técnica / Programa de Investigación Científica / Julio de 2010  
Fondo Nacional del Café

## RECUPERACIÓN DE CAFETALES AFECTADOS POR GRANIZO

Jaime Arcila Pulgarín\*; Álvaro Jaramillo Robledo\*\*

**G**ranizada es toda precipitación de fragmentos de hielo (granizo) que caen desde una nube. El granizo es transparente, parcial o totalmente opaco, de formas esferoidal, cónica o irregular, puede caer separado o aglomerado en bloques irregulares. En ocasiones, cada granizo puede adquirir dimensiones muy grandes, alrededor de 20 cm de diámetro, con peso hasta de 700 g. Los granizos son difíciles de romper cuando caen al suelo y rebotan en él sin desintegrarse (2).



\*Investigador Principal. Fitotecnia. Centro Nacional de Investigaciones de Café, Cenicafe. Chinchiná, Caldas, Colombia.

\*\* Investigador Científico III. Agroclimatología. Centro Nacional de Investigaciones de Café, Cenicafe. Chinchiná, Caldas, Colombia.

Los granizos se forman dentro de los cumulonimbos, que son nubes de crecimiento vertical conocidas como nubes de tormenta asociadas a relámpagos y lluvias intensas. En estas nubes ocurren fuertes corrientes ascendentes, en las cuales las gotas de lluvia son desplazadas hacia zonas altas y frías de la nube, y como consecuencia, sobre el núcleo inicial se van congelando diversas capas de hielo; esto ocurre una y otra vez mientras la masa de granizo sube y baja en el interior de la nube transportada por intensos movimientos que le impiden caer. Cuando el peso del granizo es superior al empuje de las corrientes ascendentes, se descarga al suelo.

Si las corrientes de aire arrastran las gotas de agua por encima del nivel de congelación, especialmente hasta aquellas zonas de la nube con temperaturas entre  $-5$  y  $-15^{\circ}\text{C}$ , se producirá el granizo (Figura 1).

## Ocurrencia de granizadas en Colombia

Se estima que un 10% de las nubes cumulonimbos generan granizadas. Según el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales de Colombia- IDEAM, las granizadas se pueden presentar en cualquier región de Colombia, en zonas muy calientes como Valledupar (Cesar) o zonas frías como Ipiales (Nariño); la mayor frecuencia del granizo ocurre entre los 2.000 y 3.000 metros sobre el nivel del mar. En las áreas bajas de las regiones Caribe, Pacífica, Orinoquia y Amazonia, el granizo es menos frecuente, y las zonas con la más alta ocurrencia de granizadas (más de cinco al año) son los altiplanos cundiboyacense,

de Nariño y de Antioquia, y en las zonas altas de la Sierra Nevada de Santa Marta. Cuando se presenta un evento de El Niño las granizadas son menos frecuentes y durante La Niña, aumenta el número de ellas.

## Daños por granizo

El impacto directo del granizo causa daños en los cultivos, en las edificaciones y en los vehículos; el nivel de daño depende del tamaño del granizo, la intensidad, la duración, el área afectada y de la actividad económica de la zona donde se presente.

## Granizadas en la zona cafetera

Para la región cafetera se han reportado granizadas intensas y

frecuentes en diferentes regiones, especialmente aquellas expuestas a los grandes valles, entre las cuales se pueden citar La Meseta de Popayán (Cauca), expuesta al valle del río Patía; Dosquebradas, Marsella y Pereira (Risaralda), con exposición al valle de río Cauca; y en Samaná (Caldas), localizada hacia la vertiente del río Magdalena.

## Efecto del granizo en el café

Los daños ocasionados sobre los cultivos dependen del tamaño del granizo, de la intensidad y la duración del evento, del estado de desarrollo de la plantación y órganos de la planta en el momento en que ocurre el evento, de la densidad de siembra y de la presencia de algún tipo de cobertura sobre el cafetal.

En el cultivo del café el impacto del granizo provoca magulladuras y descortezamiento del tallo y las ramas, o su ruptura terminal, el desprendimiento o perforación de las hojas y el desgarre del limbo, el desprendimiento de las yemas florales en estado de comino, el desgarre de la cáscara en los frutos (epicarpio) y el desprendimiento de frutos de todas las edades (Figuras 2 a la 4). El impacto puede ser más severo en lotes de plantas jóvenes.

El daño del granizo sobre el fruto del café depende de la edad (1, 3). Los frutos entre 1 y 5 semanas después de fecundados se deterioran totalmente por el ennegrecimiento interno; los frutos afectados que tienen entre 7 y 17 semanas después de la floración, se rompen y tienen apariencia de granos negros, la mayoría se secan y caen luego de 15 días; en los frutos con edad de 20 semanas o más,



**Figura 1.** El granizo se forma en las corrientes ascendentes que se presentan en las nubes cumulonimbos. En ellas, las gotas de lluvia son desplazadas hacia zonas altas y frías de la nube y, como consecuencia, sobre el núcleo inicial se van congelando las diversas capas de hielo.

**Figura 2.** Daños por granizo en la parte aérea del café. Se observa defoliación y daños en la lámina foliar, heridas en el tallo y ramas, y despunte.



solamente se ennegrece la cáscara al ser golpeados por el granizo. En todos los frutos lesionados por el granizo se presenta necrosis de los tejidos en la almendra, el daño es irreversible y se deteriora la calidad del grano (Figura 5).

En la Tabla 1 se presenta un resumen de los daños ocasionados en una finca por una granizada severa, de acuerdo con las diferentes edades del café. Para tal efecto, se realizó una calificación de 0-5, de acuerdo a la severidad del daño, en orden ascendente.



a.

**Figura 3.** Daños por granizo en el café. **a.** Defoliación; **b.** Caída de frutos al suelo.



a.



b.

**Figura 4.** Daños por granizo en el café. **a.** Descortezamiento en ramas; **b.** Lesiones en el epicarpio del fruto.



b.



a.



b.

**Figura 5.** Daños por granizo en el café. **a.** Lesiones en el epicarpio de frutos jóvenes; **b.** Frutos desarrollados.

**Tabla 1.** Ejemplo de los niveles de daño por granizo, según la edad del cafetal (Escala 0-5).

| Tipo de daño              | Nivel de daño según la edad del cafetal |     |     |     |     |
|---------------------------|---|-----|-----|-----|-----|
|                           | 1                                       | 2   | 3   | 4   | 5   |
| Edad (años)               | 1                                       | 2   | 3   | 4   | 5   |
| Despunte de tallo y ramas | 4,5                                     | 4,5 | 3,5 | 3   | 2   |
| Lesiones de tallo y ramas | 3                                       | 4   | 3   | 3   | 2   |
| Ruptura foliar            | 4                                       | 4   | 4   | 3   | 3   |
| Defoliación               | 4                                       | 4   | 4   | 3   | 2   |
| Desprendimiento de frutos | 0                                       | 4,5 | 4   | 3,5 | 2,5 |
| Lesiones en frutos        | 0                                       | 4   | 4   | 3   | 2   |

## Recomendaciones para recuperar los cafetales después de una granizada

Cualquier recomendación debe estar soportada en una evaluación previa del tipo de daño ocasionado, de acuerdo al estado de desarrollo del cultivo en el momento de ocurrencia de la granizada, como se muestra en la Tabla 1. Esta evaluación es conveniente realizarla con un asistente técnico, entre los 10 y 15 días después de ocurrido el evento climático.

En el caso de almácigos de café, si el daño es muy severo, con quemazón, excesiva defoliación y despunte de los brotes terminales, se debe considerar la opción de descartar las plantas más afectadas. Si los daños son leves, se debe continuar con el manejo de acuerdo a lo programado. La utilización de polisombra en los almácigos disminuye los riesgos de daño por eventuales granizadas.

En plantaciones de café en **etapa de levante**, se debe continuar con el manejo de los lotes de acuerdo a lo programado, ya que la plantación entrará a una etapa de recuperación paulatina de follaje y de ramas. Si no se ha fertilizado recientemente es conveniente hacer una fertilización de refuerzo.

En plantaciones de café en **etapa de producción**, se debe continuar con el manejo de los lotes de acuerdo a lo programado, ya que la plantación entrará a una etapa de recuperación de la parte aérea. Si recientemente no se ha fertilizado el cafetal es conveniente hacer una fertilización de refuerzo.

Después de una granizada severa, en **cafetales en producción** se presenta una gran cantidad de frutos caídos

en el suelo, los cuales se deben recoger para evitar incremento en las poblaciones de broca.

Debido a que por el descope del tallo principal se estimula la formación de muchos brotes o chupones, se recomienda evaluar la presencia de éstos 6 meses después de la granizada y proceder con la eliminación de los brotes.

## LITERATURA CITADA

1. ARCILA, P., J.; LEGUIZAMÓN C., J. 1988. Daños por granizo en almendras de café. Avances Técnicos Cenicafe No. 137: 1 - 2.
2. ORGANIZACIÓN METEOROLÓGICA MUNDIAL. 1992 Vocabulario Meteorológico Internacional. OMM, N° 182. 784p.
3. VALENCIA, A., G.; ARCILA P., J. 1976. Daños por granizo en cafetales. Avances Técnicos Cenicafe N° 53:1 - 2.

Los trabajos suscritos por el personal técnico del Centro Nacional de Investigaciones de Café son parte de las investigaciones realizadas por la Federación Nacional de Cafeteros de Colombia. Sin embargo, tanto en este caso como en el de personas no pertenecientes a este Centro, las ideas emitidas por los autores son de su exclusiva responsabilidad y no expresan necesariamente las opiniones de la Entidad.

**Cenicafe**  
Centro Nacional de Investigaciones de Café  
"Pedro Uribe Mejía"

Chinchiná, Caldas, Colombia  
Tel. (6) 8506550 Fax. (6) 8504723  
A.A. 2427 Manzales  
www.cenicafe.org  
cenicafe@cafedecolombia.com

Edición: Sandra Milena Marín L.  
Fotografía: Gonzalo Hoyos Salazar  
Servicio de Extensión  
Diagramación: María del Rosario Rodríguez L.  
Imprenta: