



AVANCES TÉCNICOS

324

Cenicafé

Gerencia Técnica / Programa de Investigación Científica / Junio de 2004

ATRIBUTOS DE CALIDAD DE LA SEMILLA DE CAFÉ DE LAS VARIEDADES COLOMBIA Y TABI

Gabriel Alvarado Alvarado*

La diversidad genética, ha sido la estrategia de mejoramiento genético utilizada por Cenicafé para lograr resistencia durable a la roya (5). De esta manera se desarrollaron las variedades Colombia y Tabi, cultivares compuestos con resistencia a dicha enfermedad. La variedad Colombia, es de porte bajo, adecuada para condiciones de cultivo intensivo y extensivo (1, 5), y la variedad Tabi es de porte alto, puede sembrarse en regiones en las que se practica una caficultura tradicional, con menores densidades de siembra, sombrío y uso reducido de insumos.

Estos dos cultivares poseen homogeneidad fenotípica, es decir en su apariencia externa, alta

producción, buenos atributos del grano, particularmente el tamaño muy sobresaliente, en ambos casos superior a 80% de café supremo, y calidad de la bebida similar a las de las variedades Caturra, Típica y Borbón (1, 2, 4).

Con estos materiales se inició un plan de propagación de sus componentes, desde 1980 para la variedad Colombia y a partir de 1999 para la variedad Tabi, con fines de producción y distribución de semillas a los caficultores colombianos (4).



* Investigador Científico II. Mejoramiento Genético y Biotecnología. Centro Nacional de Investigaciones de Café, Cenicafé. Chinchiná, Caldas, Colombia.

Producción de la semilla

Las progenies más sobresalientes de generaciones avanzadas (F5 y F6), resultado de la selección por atributos agronómicos, se estudian detalladamente en experimentos de prueba de progenies instalados en diferentes sitios, con condiciones representativas de la caficultura colombiana (1, 2, 4, 5).

Los lotes de producción de semilla se encuentran establecidos en la Estación Central Naranjal y en las Subestaciones El Rosario, Líbano y Santander, para la producción de variedad Colombia, mientras que la semilla de la variedad Tabi se produce solamente en la Subestación Experimental Santander (3).

Con la semilla obtenida de las mejores progenies seleccionadas de cada una de las variedades, se forma una mezcla que da origen a una variedad compuesta, con uniformidad fenotípica aceptable y diversidad en resistencia a la roya que asegura la durabilidad de la resistencia y retrasa la aparición y dispersión de las nuevas razas del patógeno (4, 5).

El carácter de cultivar compuesto de las dos variedades implica un cambio en la forma acostumbrada por el caficultor para surtir de semilla, debido a que siempre que se planea el establecimiento de nuevas siembras debe utilizarse la semilla producida por Cenicafé, que es distribuida directamente por los Comités de Cafeteros Departamentales y Municipales, y

evitar el uso de semillas recolectadas en los lotes o la compra de plantas de almácigo producidas en otras fincas.

También deben tenerse en cuenta varias consideraciones:

- El material suministrado por Cenicafé es una mezcla de semillas provenientes de numerosas progenies, rigurosamente seleccionadas para garantizar amplia diversidad genética y la durabilidad de la resistencia a la roya del cafeto. Si se toma semilla de las fincas se corre el riesgo de reducir drásticamente esta diversidad genética.
- Cada vez que se seleccionan nuevos y mejores materiales con resistencia durable, se están incluyendo en la composición de las variedades Colombia y Tabi para enriquecerlas y mejorarlas en sus atributos agronómicos iniciales. Esta ventaja se pierde si la semilla o el material de siembra tiene otra procedencia.
- Ante el fenómeno de la aparición cada vez más frecuente de nuevas razas de roya en lotes comerciales de la variedad Colombia, el ingreso de nuevos componentes con altos niveles de resistencia incompleta, que actúa retrasando el inicio de la enfermedad y limitando su progreso, en el futuro constituirá el principal soporte a la resistencia completa que durante los veinte años iniciales en presencia de roya ha sido la base del material genético desarrollado por Cenicafé.

Calidad de las semillas distribuidas a los caficultores

Para distribuir las semillas de las variedades Colombia y Tabi, Cenicafé debe someter cada lote de semillas a un riguroso proceso de selección, para satisfacer las exigencias de calidad del material suministrado a los caficultores. Pero a pesar de las evaluaciones antes de la comercialización, se han registrado casos del deterioro en la calidad de las semillas, identificado en el campo por el bajo porcentaje de germinación y escaso vigor de las chapolas. Estos daños, generalmente se producen por el almacenamiento inadecuado luego de la entrega de la semilla o por la utilización de ésta en fecha posterior a la del vencimiento o por fallas en la elaboración de los germinadores.

Esta situación produce pérdidas de dinero y tiempo, debido a que se retrasa la ejecución de los planes de renovación y adicionalmente, se generan dudas sobre la adopción de estos materiales mejorados, debido al comportamiento deficiente de las semillas frente a las variedades tradicionales que se desean sustituir, y cuya semilla puede ser recolectada en su finca y sembrada en un estado muy fresco. Obviamente, estas últimas presentan buen comportamiento en la etapa de germinador, expresado por altas proporciones de germinación, óptima calidad y vigor en las plántulas, que aquellas obtenidas con las semillas deterioradas por un manejo inadecuado.

Control de calidad

Cenicafé, durante el proceso de beneficio de la semilla, realiza un riguroso control de calidad de la misma, el cual consiste en la realización de pruebas de germinación al concluir las fases de despulpado, fermentación, lavado (45 a 50% de humedad de los granos), y secado (11 a 12% de humedad de la semilla), con la finalidad de detectar si durante estas etapas del proceso de beneficio ocurrieron daños en la semilla que reduzcan su calidad.

Cada prueba de germinación consta de 4 repeticiones, y en cada repetición se evalúan 100 semillas. Al concluir la prueba, que dura cerca de 16 días en húmedo y 18 en seco, con variación de más o menos 2 días, se califica en cada caso el porcentaje de semillas germinadas, no germinadas, atrasadas y/o débiles (escaso vigor), y el número de semillas negras (muertas por diferentes causas). También se identifican los defectos en la formación de las raíces.

La calificación de un lote de semilla como apto para ser distribuido a los caficultores, exige una proporción de germinación superior al 90%, luego de los procesos de lavado y secado. Una semilla se califica como «germinada» cuando la longitud de la radícula es el doble del diámetro de la semilla, posee un color curuba característico, ha adoptado orientación geotrópica positiva y además,



no presenta malformaciones radicales.

El porcentaje medio de humedad de los últimos sesenta lotes de semilla producidos y distribuidos a los caficultores ha sido de 11,7%, con variación entre 11,5 y 12,2%, y los porcentajes medios de germinación del 97,6% y 97,2% en húmedo y en seco, respectivamente. Es decir, que satisfacen los óptimos requeridos para garantizar su calidad como semilla. En los últimos veinte años, Cenicafé ha entregado cerca de 300 lotes de semilla de óptima calidad, que han cumplido con la exigencia de germinación mayor al 90%.

Por tratarse de semilla “recalcitrante”, es decir que pierde la viabilidad al deshidratarse drásticamente y además no permanece viable por largos períodos de tiempo, máximo entre 6 y 8 meses en condiciones de almacenamiento a 10°C y en empaque hermético al 11 ó 12% de humedad, la fecha de vencimiento que corresponde a la garantía de viabilidad de la semilla de cada lote no debe superar los 30 días luego del almacenamiento, ni 60 días de su entrega del campo productor de semillas. En ambos casos, mientras el caficultor decide sobre su utilización, debe conservarse en el empaque hermético y en un ambiente fresco (10°C).

Durante el «tiempo de garantía o vencimiento como semilla», 30 a 60 días según el caso, es factible obtener una proporción de germinación equivalente a la registrada en las pruebas realizadas durante el proceso de beneficio de la semilla, siempre y cuando las labores en el germinador se

ejecuten correctamente. Si la semilla no va a utilizarse inmediatamente, para preservar el período de viabilidad de la semilla, debe almacenarse en condiciones controladas de temperatura (10°C) y mantener la humedad cercana al 11%; de ahí la importancia de conservar la integridad de la bolsa plástica en la cual se entrega. No se debe exceder el período de garantía del lote de semilla para su utilización.

Cuando se distribuye la semilla a los Comités Departamentales o Municipales, resulta inconveniente su almacenamiento en bodegas donde se guardan otros insumos, y que generalmente alcanzan temperaturas superiores a 25°C, pues puede ocurrir una pérdida rápida de la germinación y un notable deterioro en la calidad del escaso material que germina.

Una primera evidencia del deterioro de las semillas se manifiesta en la presencia de granos negros en proporción variable en el germinador, en la prolongación de los tiempos requeridos para alcanzar los estados de fósforo y chapola, y en la alteración de la proporción que normalmente se observa entre ambos estados en el germinador a los 80 días después de siembra.

En promedio, un kilogramo de semilla contiene aproximadamente 4.700 ± 150 semillas, de las cuales se pueden obtener 4.200 plántulas en el germinador (90% de germinación). Estas cifras deben tenerse en cuenta para estimar las necesidades de semilla, considerando que para la correcta selección y descarte de chapolas se debe tener un margen de por lo menos el 20%, lo que equivale a

3.400 chapolas seleccionadas por kilogramo de semilla previamente sembrada en el germinador. Para sembrar 10.000 plantas/ha, se requieren al menos de 3,5 a 4 kilogramos de semilla, considerando una proporción del 20% de descarte por selección en almácigo, para llevar al campo sólo el mejor material y así nunca comprar almácigos obtenidos en otras fincas para completar los faltantes.

Consideraciones finales

- La calidad final de la semilla está determinada por el adecuado manejo agronómico en el campo y un cuidadoso proceso de beneficio.
- En Cenicafé se realizan frecuentemente controles al proceso de beneficio, mediante las pruebas de germinación, para decidir sobre la liberación de los

lotes de semilla. Bajo ninguna consideración se entregan semillas que no satisfacen las exigencias de calidad.

- Durante un período de 3 a 4 meses después de la entrega de los lotes de semilla y mientras está vigente su garantía, se conservan contramuestras en el lugar de almacenamiento transitorio en las bodegas de Almacafé ubicadas en el "Alto de Letras», para realizar periódicamente pruebas de germinación, y cuando los resultados de las mismas presentan algún indicio de deterioro o reducción en la proporción de germinación, se descartan inmediatamente como semilla.
- Bajo ninguna consideración debe excederse el tiempo de almacenamiento de 2 a 3 meses, ni puede ofrecerse garantía de viabilidad de más de un mes luego de salir del lugar de almacenamiento.

- La distribución de la semilla idealmente debe ser ágil y oportuna por parte de los Comités a los caficultores, sin sobrepasar su tiempo de garantía. Deben tener en cuenta que mientras realizan su distribución es conveniente conservarla en lugares de almacenamiento a temperaturas de 10°C, y además, deben informar a los caficultores sobre los cuidados requeridos para garantizar su germinación.

Durante los últimos 19 años se han producido cerca de 1.800.000 kilogramos de semilla, de los cuales cerca de 1.500.000 han sido adquiridos por los caficultores. Las semillas de las variedades Colombia y Tabi, que son obtenidas y distribuidas por Cenicafé, son de excelente calidad debido al buen manejo de los cafetales y a los rigurosos procesos de beneficio, selección y almacenamiento de la semilla.

Literatura citada

1. ALVARADO A., G. Mejoramiento de las características agronómicas de la variedad Colombia mediante la variación de su composición. Avances Técnicos Cenicafé No. 304:1-8. 2002.
2. ALVARADO A., G.; PUERTA Q., G.I. La variedad Colombia y sus características de calidad física y en taza. Avances Técnicos Cenicafé No. 303:1-4. 2002.
3. CENTRO NACIONAL DE INVESTIGACIONES DE CAFÉ - CENICAFÉ. CHINCHINÁ. COLOMBIA. Experimentación. Resumen del informe anual de actividades 2002 - 2003. Chinchiná, CENICAFÉ, 2003. p. 131-138.
4. MORENO R., L.G. Tabi: variedad de café de porte alto con resistencia a la roya. Avances Técnicos Cenicafé No. 300:1-8. 2002.
5. MORENO R., L.G.; ALVARADO A., G. La Variedad Colombia; veinte años de adopción y comportamiento frente a nuevas razas de la roya del café. Boletín Técnico Cenicafé No. 22:1-32. 2000.

Edición: Héctor Fabio Ospina Ospina
Fotografía: Gonzalo Hoyos Salazar
Diagramación: Olga Lucía Henao Lema

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.

Cenicafé

Centro Nacional de Investigaciones de Café

"Pedro Uribe Mejía"

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