

## TALLER SOBRE ROYA DEL CAFETO

### NECESIDAD DE VARIABILIDAD GENETICA Y SU EMPLEO EN LA SELECCION DE CULTIVARES RESISTENTES A Hemileia vastatrix EN COLOMBIA

Jaime Castillo Z.

La necesidad de resistencia duradera en un cultivo que, como el café, está determinado por su carácter perenne y por lo prolongado de su ciclo económico, es un hecho protuberante de decisiva importancia. Este hecho implica que, dentro de la estrategia general del trabajo de mejoramiento genético, el manejo de la resistencia para asegurar la estabilidad, ocupe un lugar de primera importancia.

Este aspecto del manejo de la resistencia es de tanto mayor interés cuanto que actualmente se trabaja con resistencia específica o vertical, cuya inestabilidad ha sido observada repetidamente en los principales cultivos que suministran alimento a la especie humana (7, 8, 19). Serias dudas han sido formuladas, además, sobre la efectividad de este tipo de resistencia en cultivos perennes (7, 20). Sin embargo, aparentemente estas objeciones no sugieren la inutilidad de la resistencia vertical en cultivos perennes, sino que señalan el peligro de usarla en la forma tradicional de monogenes en variedades de gran uniformidad genética.

#### Importancia del manejo de la resistencia

El aspecto clave en cuanto a estabilidad parece estar en su manejo. En este sentido Browning (5) piensa que, en el futuro, serán imprescindibles programas de control integrado, que combinen dinámicamente resistencia horizontal y vertical con fungicidas sistémicos, ecológicamente seguros, para producir resistencia estable. Nelson (18) por su parte insiste en que, en el trabajo de selección, el énfasis debe ponerse sobre el manejo de la resistencia, más que en el tipo de mejoramiento empleado, concepto en que coincide con Browning (5): "El énfasis debe recaer más sobre el manejo que sobre el mejoramiento per se. El mejoramiento está dado; sus técnicas y filosofía son bien conocidos. Pero debemos aprender mucho sobre el manejo de genes, variedades y prác-

---

Jefe de la Sección de Fitomejoramiento del Centro Nacional de Investigaciones de café, CENICAFE, Chinchiná, Caldas, Colombia.

ticas culturales, cuyo efecto sea la resistencia durable".

La idea básica que se asocia con la estabilidad de la resistencia y que sustenta su posible manejo adecuado es la variabilidad del huésped. De vieja data es la observación de que las variedades sintéticas de cultivos alógamos, altamente heterocigóticos y heterogéneos, tienen un nivel adecuado de resistencia a las royas (3, 12, 22). Stevens (citado por Browning 6), atribuye esta efectiva protección contra las pestes a la diversidad genética misma, que hace posible contrarrestar la variabilidad de los patógenos, en los cultivos de polinización abierta.

El caso del maíz y su roya de la hoja constituyen un ejemplo clásico: a pesar de que Puccinia sorghi es un patógeno que abunda en la faja maicera de los Estados Unidos, y de que este hongo tiene una alta capacidad reproductiva en un ambiente favorable, las epifitias de esta roya no se presentan. Las líneas endocriadas que se emplean para producir híbridos presentan amplia variación en cuanto al área foliar infectada lo que indica variación en su resistencia, que se hereda poligénicamente y parece de tipo general (15).

Pero, por otra parte, ya en 1960 Sunneson (23) mostraba claramente la relación entre protección estable contra enfermedades y plagas y la diversidad genética de las variedades de cultivos autógamos. Su análisis de estas variedades heterogéneas de trigo, avena y cebada indicaba que la protección obtenida con porcentajes bajos de plantas resistentes podía mantenerse por muchos años.

La idea de las multilíneas propuestas inicialmente por Jensen (16) para el control de la roya en avena y luego para trigo, por Borlaug (4), se basa también en la utilización de la variabilidad. El éxito de esta técnica ha sido bien probado en el programa de avena de Iwa (6, 7) y en el de trigo en Méjico (11).

#### Vulnerabilidad y uniformidad genética

En contraste, la extrema uniformidad genética de los cultivares se ha asociado con los fracasos de la resistencia vertical, al provocar cambios espectaculares en la composición racial de los patógenos, que a su vez determinan los ciclos de auge y depresión de los cultivares, con graves consecuencias económicas (18). En tales cultivares cada planta es prácticamente idéntica a las demás y en condiciones adecuadas para el desarrollo de los patógenos, las epidemias no encuentran obstáculo alguno para su desarrollo. Browning (6) considera que estas epidemias generales - pandemias - son síntomas del verdadero problema que presentan los cultivos genéticamente vulnerables a las pestes, que no es otro que su uniformidad. Este fenómeno, agregado a las grandes áreas cultivadas con una sola variedad homogénea, fueron condiciones concomitantes a las epifitias causadas por Helminthosporium victoriae en las variedades Victoria-Richland de avena, que en 1945 ocupaba el 98% de los 5.3

