

Genetic Improvement of Coffee for Resistance to Root-Knot Nematodes (*Meloidogyne* Spp.) in Central America

B. BERTRAND¹, F. ANZUETO², M. X. PENA³, F. ANTHONY¹, A. B. ESKEs⁴

¹CIRAD / ORSTOM / IICA / PROMECAFE, ap55, 2200 Coronado, Costa Rica

²Anacafé, 5a Calle 0-50, Zona 14, Guatemala

³Promecafé, San Salvador, El Salvador

⁴CIRAD, BP 5035, 34032 Montpellier cedex 1, France

ABSTRACT

All cultivated varieties of *Coffea arabica* in Central America are susceptible to local populations of root-knot nematodes, belonging to the *Meloidogyne* genus. Chemical control of this important coffee pest is expensive and not always efficient, therefore genetic solutions are to be envisaged. So far, only unselected populations of *C. canephora* have been used in some areas in Central America as root-stocks for *C. arabica* varieties. The objective of this paper is to present recent results of the PROMECAFE breeding programme. The genetic material evaluated comprised *C. canephora* progenies, *C. arabica* accessions from Ethiopia and progenies derived from the hybrids of Timor (Catimor, Sarchimor), as well as susceptible control varieties (Caturra, Catuai). Laboratory or field observations were carried out with regard to nematode populations from Guatemala, El Salvador and Costa Rica.

The result show general susceptibility of most *C. arabica* accessions to nematodes from Costa Rica whereas the same type of material had shown before high frequency of resistant plants to nematodes from Guatemala. With *C. canephora*, progenies were identified with high resistance to nematode populations from all three countries. Some Catimor and Sarchimor lines showed high resistance to nematodes from Costa Rica. These results suggest specific resistance responses with regard to nematodes from different countries. These differences seem to be related to the characteristic of the nematodes to form egg masses outside or inside the roots. Based on these observations strategies for breeding resistant root-stock varieties of *C. canephora* and seed varieties of *C. arabica* are proposed.

RESUMEN

Todas las variedades de cafeto cultivadas en América Central son susceptibles a poblaciones de *Meloidogyne* spp. El control químico es caro y no es siempre eficaz, por esto soluciones genéticas deben ser procuradas. Hasta ahora, solo genotipos no seleccionados de *C. canephora* son utilizados en algunas áreas en América Central como variedades de porta-injerto para *C. arabica*. El objetivo de este trabajo es de presentar resultados recientes del programa de mejoramiento genético de PROMECAFE. El germoplasma evaluado consiste en descendencias de *C. canephora*, líneas de *C. arabica* de Etiopia, progenies derivadas del Híbrido de Timor (Catimor, Sarchimor) y variedades testigas (Caturra, Catuai). Observaciones fueron realizadas en el invernadero y en el campo, utilizando poblaciones de nematodos de Guatemala, El Salvador y Costa Rica.

Se observó susceptibilidad generalizada en las líneas de Etiopia frente a las poblaciones de Costa Rica ; sin embargo este material anteriormente mostro ser resistente frente a nematodos de Guatemala. Progenies de *C. canephora* fueron identificadas con alta resistencia a nematodos de los tres países. Algunas líneas de Catimor y Sarchimor mostraron alta

resistencia a nematodos de Costa Rica. Estos resultados sugieren que respuestas específicas existen de los cafetos en relación con los nematodos testados. Estas diferencias parecen relacionadas con las características de los nematodos de poner las masas de huevos al interior o al exterior de las raíces. Basando-se en estas observaciones, se proponen estrategias de obtención de variedades porta-injerta de *C. canephora* o variedades híbridas de *C. arabica* con resistencia amplia a poblaciones de *Meloidogyne*.