

Development of Improved Cultivars with Multiple Resistance to Insect Pests and Bud Necrosis Virus and its Vector

S.L. Dwivedi, G.V. Ranga Rao, G.V.S. Nagabhushanam, J.A. Wightman, D.V. Ranga Rao, D.V.R. Reddy, H. Breil, and S.N. Nigam¹

Groundnut leaf miner (*Aproaerema modicella*), tobacco caterpillar (*Spodoptera litura*), aphids (*Aphis craccivora*), jassids (*Empoasca kerri*), thrips (*Thrips palmi*), and termites are the major insect pests that cause substantial damage to the groundnut crop. *Thrips palmi* is the vector of bud necrosis virus and *A. craccivora* is the vector of groundnut rosette virus in Africa. Multiple resistance to thrips, jassids, and termites (pod scarification) has been identified in ICGs 2271, 5040, 5043, 5044, and 5045. High levels of resistance to aphids have been found in ICG 5240

line, ICG 1697. These lines have been crossed with several high-yielding but susceptible genotypes. Moderate levels of resistance to jassids and thrips have been transferred into high-yielding varieties. These varieties have shown yield advantages ranging between 117 and 330% compared to resistant parents. A thrips and jassid-resistant variety, ICGV 86031, has also shown tolerance to leaf miner and *Spodoptera*. It is also resistant to bud necrosis virus. Resistance to leaf miner and *Spodoptera*, located in several wild species, is to be exploited to improve the level of resistance in the cultivated types. Groundnut cultivars with multiple resistance to insect pests are likely to be included as a component in Integrated Pest Management (IPM) studies. Transferring multiple resistance into early-maturing types is a priority in breeding programs. Genetic studies on aphid resistance is in progress.

Développement de cultivars améliorés à résistance multiple aux insectes ravageurs et au virus de la nécrose des jeunes pousses et à son vecteur

La mineuse des feuilles de l'arachide (*Aproaerema modicella*), la chenille du tabac (*Spodoptera litura*), les aphidés (*Aphis craccivora*), les jassidées (*Empoasca kerri*), les thrips (*Thrips palmi*), et les termites sont les principaux insectes ravageurs qui causent des dégâts importants à la culture arachidière. *Thrips palmi* est le vecteur du virus de la nécrose des pousses et *A. craccivora* est le vecteur du virus de la rosette de l'arachide en Afrique. Une résistance multiple aux thrips, aux jassidés et aux termites (scarification des gousses) a été identifiée chez ICGV 2271, 5040, 5043, 5044, et 5045. Des niveaux élevés de résistance aux aphidés ont été trouvés chez ICG 5240 et ICG 5725. La tolérance à la mineuse de feuilles a été localisée dans une lignée résistante à la maladie foliaire, ICG 1697. Ces lignées ont été croisées avec différents génotypes à haut rendement mais sensibles. Des niveaux modérés de résistance aux jassidés et aux thrips ont été transférés à des variétés à haut rendement. Ces variétés ont manifesté des avantages de rendement allant de 117 à 330% de rendement, en comparaison avec les parents résistants. Une variété résistante aux thrips et aux jassidés, ICG 86031, a également manifesté de la tolérance à la mineuse des feuilles et à la *Spodoptera*. Elle est aussi résistante à la nécrose des pousses. La résistance à la mineuse des feuilles et à la *Spodoptera*, qui se trouve dans plusieurs espèces spontanées va être exploitée pour améliorer le niveau de résistance chez les types cultivés. Les cultivars d'arachide à résistance multiple aux insectes ravageurs semblent pouvoir être inclus comme éléments des études sur la défense intégrée des cultures. Le transfert de résistance multiple dans des types à maturité précoce est une priorité des programmes de sélection. Des études génétiques sur la résistance aux aphidés sont en cours.

1. Plant Breeder, Entomologist, Research Associate, Principal Entomologist, Research Associate, Principal Plant and Principal Plant Breeder, International Crops Research Institute for the Semi-Arid Tropics (ICRISAT), Patancheru, Andhra Pradesh 502 324, India.