

Breeding Groundnuts for Rust and Late Leaf Spot Resistance at ICRISAT

L.J. Reddy¹, S.N. Nigam¹, P. Subrahmanyam², D. McDonald¹, D.H. Smith¹,
and J.P. Moss¹

Rust (*Puccinia arachidis*) and late leaf spot (*Phaeoisariopsis personata*) are widely distributed fungal diseases of groundnut that cause substantial losses in yield of pods and haulms. Using simple and effective screening methods, several rust and late leaf spot-resistant genotypes have been identified at ICRISAT Center within the cultivated species. Most of these belong to the 'valencia' group and are either poor yielders or have other agronomically unacceptable characters. Some wild *Arachis* species are immune or highly resistant to the two diseases. Stable interspecific hybrid derivatives belonging to the virginia group have been developed at ICRISAT Center; they possess high levels of rust and late leaf spot resistances, but most of them are late maturing and have low shelling percentages. Through large-scale hybridization, using both groundnut germplasm and the resistant interspecific hybrid derivatives, we have developed several high-yielding, agronomically acceptable resistant varieties. Some of these rust and late leaf spot resistant varieties also have resistance to other stresses such as drought, jassids (*Empoasca kerri*), and leaf miner (*Apraerema modicella*). Two of them, ICGV 87160 and ICGV 86590, have been released for general cultivation in India. Another variety (Tifrust 2), jointly developed by USDA-ARS (University of Georgia, Tifton, USA) and ICRISAT, has been released as Cardi Payne in Jamaica. From the resistant breeding populations supplied by ICRISAT, cooperators in India have developed and released two varieties, Ginnar 1 and ALR 1. Future research will concentrate on identification, characterization, and utilization of new sources of resistance to develop cultivars with higher levels of resistance to rust and late leaf spot, and suitable for diverse farming situations.

Sélection d'arachide à l'ICRISAT pour la résistance à la rouille et aux taches foliaires tardives

La rouille (*Puccinia arachidis*) et la tache foliaire tardive (*Phaeoisariopsis personata*) sont réparties largement parmi les maladies fongiques de l'arachide qui causent des pertes importantes de rendement de gousses et de fanes. Au moyen de méthodes de criblage simples et efficaces, plusieurs génotypes résistants à la rouille et à la tache foliaire tardive ont été identifiés parmi les espèces cultivées au centre de l'ICRISAT. La plupart appartiennent au groupe valencia et ont soit un mauvais rendement, soit d'autres caractéristiques agronomiquement inacceptables. Certaines espèces d'*Arachis* sauvage sont immunes ou hautement résistantes aux deux maladies. Des dérivés hybrides interspécifiques stables appartenant au groupe virginia ont été développés au centre de l'ICRISAT. Ils possèdent un niveau élevé de résistance à la rouille et aux taches foliaires tardives, mais la plupart d'entre eux ont une maturité tardive et ont de mauvais pourcentages d'écossage. Par l'hybridation à grande échelle, au moyen des ressources génétiques d'arachide et des dérivés hybrides interspécifiques résistants, nous avons mis au point plusieurs variétés résistantes à haut rendement et agronomiquement acceptables. Certaines de ces variétés résistantes à la sécheresse et à la tache foliaire tardive ont également de la résistance à d'autres contraintes, comme la sécheresse et les jassids (*Empoasca kerri*), et la mineuse des feuilles (*Apraerema*

1. Senior Plant Breeder, Principal Plant Breeder, Program Director (Legumes), Principal Plant Pathologist, and Principal Cell Biologist, International Crops Research Institute for the Semi-Arid Tropics (ICRISAT), Patancheru, Andhra Pradesh 502 324, India

2. Principal Groundnut Pathologist, SAHCU/ICRISAT Groundnut Project, P.O. Box 1096, Lilongwe, Malawi.