

MELHORAMENTO GENÉTICO DO FEJJOIRO COMUM PARA RESISTÊNCIA A DOENÇAS*

*As doenças são os fatores mais importantes associados com a baixa produtividade do feijoeiro comum (*Phaseolus vulgaris* L.) no Brasil. A prevalência e a importância das doenças variam conforme a região, a estação, o ano e a cultivar. Doenças como a antracnose, incitada pelo fungo *Colletotrichum lindemuthianum* (Sacc. & Magn.) Scrib., a mancha angular, pelo fungo *Phaeoisariopsis griseola* (Sacc.) Ferraris, a ferrugem, *Uromyces appendiculatus*, e o crestamento bacteriano comum, pela bactéria *Xanthomonas axonopodis* pv. *phaseoli* Vauterin, Hoste, Kesters & Swings, podem reduzir consideravelmente a produção e, na maioria das vezes, ocorrem associadas.*

Várias estratégias de manejo têm sido adotadas para o controle das doenças do feijoeiro, visando reduzir as perdas causadas pelos patógenos. Dentro do manejo integrado, a resistência genética é um importante componente por ser uma tecnologia de baixo custo e, conseqüentemente, fácil de ser adotada pelos agricultores, além de reduzir a poluição do meio ambiente causada pelo uso indiscriminado de defensivos agrícolas, contribuindo, assim, para a manutenção da qualidade de vida no planeta. A resistência genética a doenças origina-se em mutações que se conservam na população e representam um valor de sobrevivência dos indivíduos, quando submetidos à infecção pelos diversos patógenos. O melhoramento do feijoeiro para resistência a doenças nos trópicos tem sido, e continua sendo, difícil, devido ao grande número de patógenos de importância econômica numa determinada zona de produção e à variabilidade patogênica exibida pelos mesmos, que são fatores complicadores no desenvolvimento de cultivares resistentes. Também existe uma grande variação entre ambientes e sistemas de produção. Entretanto, nos últimos anos, tem-se conseguido um progresso considerável na identificação de fontes de resistência para a antracnose, mancha angular e para o crestamento bacteriano comum. Muitas dessas fontes foram utilizadas na obtenção de cultivares comerciais com resistência a uma ou mais doenças. Em um futuro próximo, poder-se-á dispor de cultivares com resistência múltipla, possivelmente com genes piramidados e com bom nível de resistência horizontal.

METODOLOGIA

A primeira etapa do trabalho de melhoramento genético para resistência a doenças tem início nas pesquisas para determinação da variabilidade patogênica de *C. lindemuthianum*, *U. appendiculatus* e *P. griseola*. Isolados dos patógenos, provenientes de diferentes regiões produtoras do país, são estudados quanto à sua virulência em condições de casa de vegetação. Vagens e folhas de feijoeiro com sintomas das doenças são enviadas pelas instituições que compõem o Sistema Cooperativo de Pesquisa Agropecuária ou são coletadas pelos pesquisadores da Embrapa Arroz e Feijão. Utilizando os patótipos mais freqüentes nas regiões produtoras são determinadas as novas fontes de resistência. Os genótipos avaliados originam-se do programa de melhoramento e do banco ativo de germoplasma da Embrapa Arroz e Feijão, e de introduções tanto em nível nacional como internacional. São avaliadas, também, outras espécies do gênero *Phaseolus*. Na busca de fontes de resistência para antracnose, mancha angular, crestamento bacteriano comum e ferrugem, são utilizadas condições de campo e de casa de vegetação, sob condições de temperatura e umidade controladas. Para crestamento bacteriano comum, as avaliações são feitas, também, em laboratório, sendo utilizadas vagens destacadas.

Os genótipos resistentes são utilizados como progenitores em cruzamentos simples e/ou múltiplos. Da geração F_2 à F_6 , as populações são semeadas no campo e inoculadas com o patótipo 89 (raça alfa-Brasil) ou com outros, segundo os resultados obtidos anteriormente quanto à freqüência destes nas regiões produtoras. Nas gerações segregantes são selecionadas as plantas resistentes pelo método de seleção massal modificada. Na geração F_5 , após a eliminação das plantas suscetíveis, é realizada a seleção individual. Após a multiplicação da semente das plantas individuais F_6 , as linhagens F_7 são avaliadas em canteiros para resistência aos patótipos de *C. lindemuthianum* mais freqüentes. As linhagens resistentes à antracnose são testadas em casa de vegetação para determinar sua resistência vertical e parcial aos patótipos de *P. griseola* e, em casa de vegetação, laboratório e campo, para resistência ao crestamento bacteriano comum e ferrugem.

* Joaquim Geraldo Cáprio da Costa, Carlos Agustín Rava, Gerson Pereira Rios e Aloisio Sartorato, Embrapa Arroz e Feijão, Caixa Postal 179, 74001-970 Goiânia, GO.

E-mail caprio@cnpaf.embrapa.br

Quando o objetivo é a introdução de resistência em cultivares adaptadas é utilizado o método de melhoramento por retrocruzamento, no qual o progenitor recorrente é a cultivar adaptada suscetível e o doador, a fonte de resistência. As populações na geração F_1 do primeiro retrocruzamento são inoculadas e as plantas resistentes transplantadas para vasos em telado e cruzadas com o progenitor recorrente suscetível, a fim de obter o segundo retrocruzamento (RC_2). Dependendo das características fenotípicas do progenitor doador poderá ser usado um maior número de retrocruzamentos. As populações F_1RC_n são conduzidas pelo método de seleção massal negativa.

Cruzamentos envolvendo fontes de resistência ao crestamento bacteriano comum são conduzidos, também, pelo método de melhoramento genealógico modificado "descendência por semente única" (*single seed descent*). A utilização deste método deve-se à complexidade da natureza genética da resistência do feijoeiro à *Xanthomonas axonopodis* pv. *phaseoli*.

RESULTADOS OBTIDOS

Várias linhagens provenientes deste programa de melhoramento genético para resistência a doenças já foram recomendadas para cultivo em nível nacional (Tabela 1). No período de 1994 a 1997, foram colocadas à disposição de diversas entidades nacionais e internacionais que desenvolvem pesquisa com a referida cultura 80 linhagens com resistência às principais doenças do feijoeiro.

TABELA 1 Cultivares com resistência a doenças, recomendadas para cultivo nos Estados brasileiros, oriundas do melhoramento genético do feijoeiro comum para resistência a doenças.

Cultivar	Linhagem	Recomendada para os Estados	Resistência
Aporé	LR 720982	AL, BA, DF, MT, MS, PR, MG, GO, PE, RN	Antracnose, ferrugem, mancha angular, mosaico comum
BR-IPA 10	LM 20445	PE	Ferrugem, murcha de <i>Fusarium</i>
BR-IPAGRO 1-Macanudo	AN 512574	RS, SC	Antracnose, mosaico comum
BR-IPAGRO 35-Macotaço	AN 512575	RS	Antracnose, mosaico comum
Guapo Brilhante	CB 820846	RS	Antracnose, mosaico comum, ferrugem
Corrente	AN 512717	BA	Antracnose, mosaico comum, crestamento bacteriano comum
Diamante Negro	CB 720160	GO, DF, MS, MT, PR	Crestamento bacteriano comum, mosaico comum
BR-IPAGRO 35-Minuano	AN 511619	RS	Antracnose, mosaico comum
Novo Jalo	MA 534620	MG	Antracnose, mancha angular
Xamego	FE 732007	RJ, ES, DF	Antracnose, mancha angular, murcha de <i>Fusarium</i>

A utilização de cultivares resistentes às principais doenças é uma tecnologia que, além de reduzir as perdas causadas pelos patógenos, é de baixo custo, de fácil adoção pelos agricultores e reduz a poluição do meio ambiente pela não-necessidade do uso de defensivos agrícolas.



Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
 Centro Nacional de Pesquisa de Arroz e Feijão
 Ministério da Agricultura e do Abastecimento
 Rod. Goiânia Nova Veneza km 12 Sto. Antônio de Goiás GO
 Caixa Postal 179 74001-970 Goiânia GO
 Telefone (062) 833 2110 Fax (062) 833 2100
 E-mail cnpaf@cnpaf.embrapa.br