

# IAPAR 8 – RIO NEGRO, NOVA CULTIVAR DE FEIJOEIRO<sup>1</sup>

JOÃO LUIZ ALBERINI<sup>2</sup>, SURYADEVARA K. MOHAN<sup>3</sup>, JOSÉ R. DE MENEZES,  
WALTER RODRIGUES DA SILVA, LOURENÇO OLIARI<sup>4</sup> e ROLFI C. MEYER<sup>5</sup>

**RESUMO** - Após cinco ciclos de seleção em condições de campo, foi criada a nova cultivar de feijoeiro (*Phaseolus vulgaris* L.) 'IAPAR 8 - Rio Negro', de tegumento de cor preta, de porte ereto, de ciclo médio de 92 dias, e que apresenta resistência de campo a todas raças fisiológicas do fungo *Colletotrichum lindemuthianum* conhecidas até o momento. Seu peso de mil sementes é em torno de 210 gramas, tem ampla adaptação e atinge produtividade de até 3.000 kg/ha em boas condições edafoclimáticas. Resultados de produção da nova variedade, obtidos em três diferentes locais do Estado do Paraná e suas principais características, são apresentados.

**Termos para indexação:** resistência de campo, raças fisiológicas, antracnose do feijoeiro, variedade resistente.

## 'IAPAR 8 - RIO NEGRO', A NEW BEAN CULTIVAR

**ABSTRACT** - After five cycles of selection under field conditions, a new bean (*Phaseolus vulgaris* L.) cultivar was obtained, 'IAPAR 8 - Rio Negro', which has black seed coat, upright growth habit, 92 days from emergence to maturity, and field resistance to all physiological races of the fungus *Colletotrichum lindemuthianum* known to the moment. Its 1000 seeds weight is around 210 g, it shows wide adaptation, and yields 3000 kg/ha under good edaphic and climatic conditions. Yield data of the new cultivar, obtained from three different localities in the state of Paraná, Brazil, and its main characteristics are presented.

**Index terms:** field resistance, physiological races, bean anthracnose, resistant variety.

## INTRODUÇÃO

Nos trabalhos de melhoramento com feijoeiro comum (*Phaseolus vulgaris* L.), grande parte dos esforços são dirigidos à criação de variedades resistentes à antracnose, doença causada pelo fungo *Colletotrichum lindemuthianum*. Muitas variedades foram criadas, tendo em curto tempo suas resistências quebradas por novas raças fisiológicas do fungo, que foram sendo identificadas em várias partes do mundo. Barrus (1911, 1918) distinguiu as raças alfa e beta. Burkholder (1923) descreveu a raça gama; Andrews & Wade (1942) a raça delta e Blondet (1962) a raça epsilon. Hubbeling (1961) isolou a raça lambda. Mastenbroek (1960) encon-

trou o gene dominante Are, na linhagem Cornell 49-242, capaz de induzir resistência a todas aquelas raças até então conhecidas. Em várias partes do mundo este gene foi imediatamente utilizado, não só pela facilidade da herança monogênica, como pela eficiência no controle da doença, até que Schnock et al. (1975) descreveu a nova raça capa (Ebnet), que quebra a resistência derivada do gene Are. No Brasil, diferentes variedades foram lançadas, como: 'Aroana 80', 'Carioca 80' e 'Moruna 80' (Pompeu 1982), 'IAPAR 5 - Rio Piquiri' e 'IAPAR 7 - Rio Vermelho' (Alberini et al. 1983), todas possuidoras do gene Are. No entanto, em 1981, na região Sul do Estado do Paraná, ocorreu um violento surto da doença, favorecida pelas condições climáticas, dizimando inclusive as variedades até então resistentes. Menezes et al. (1982) não só reportaram a ocorrência da raça capa naquele estado, como também encontraram indícios de grande variabilidade no fungo.

A metodologia e os resultados obtidos no processo de criação da nova cultivar 'IAPAR 8 - Rio Negro', são descritos a seguir.

<sup>1</sup> Aceito para publicação em 9 de outubro de 1986.

<sup>2</sup> Eng.-Agr., M.Sc., Inst. Agrônômico do Paraná (IAPAR), Caixa Postal 1331, CEP 86100 Londrina, PR, (atualmente FT-Pesquisa e Sementes, Caixa Postal 409, CEP 84100 Ponta Grossa, PR).

<sup>3</sup> Eng.-Agr., Ph.D., IAPAR.

<sup>4</sup> Eng.-Agr., M.Sc., IAPAR.

<sup>5</sup> Eng.-Agr., Centro de Produção e Experimentação Florestal, Caixa Postal 108, CEP 84500 Irati, PR.

## MATERIAL E MÉTODOS

O método mais comumente utilizado para triagem de populações segregantes, tem sido o da inoculação artificial de isolados ou mistura de isolados do fungo, sobre plantinhas de feijoeiro em condições de laboratório, com temperatura e umidade controladas. Os resultados da aplicação deste método, são plantinhas mortas ou vivas após sete dias, permitindo a triagem de milhares de plantas e de até quatro gerações em um só ano. Notou-se, no entanto, que este sistema levava facilmente à obtenção de resistência do tipo vertical, mas que plantas tolerantes, ou possuidoras de outros mecanismos de resistência, não sobreviviam, ou eram dificilmente identificadas. Uma nova metodologia foi utilizada nos trabalhos de melhoramento do feijoeiro no Paraná.

Foram coletadas amostras de sementes de feijão oriundas de lavouras altamente infectadas pela antracnose, em diferentes regiões produtoras do Estado. Teoricamente esta mistura representava as cultivares utilizadas no Estado e as diferentes raças ocorrentes do fungo. Cerca de 200 populações segregantes foram semeadas em campo, intercalando-se à cada duas linhas, uma linha do material contaminado pelo fungo, na Estação Experimental de Florestal, no sul do Paraná, região altamente propícia ao desenvolvimento da doença.

Já aos sessenta dias da emergência, todas as plantas do material contaminado apresentavam severos sintomas da doença nas folhas, caules e vagens. Nas populações segregantes foram encontradas plantas sem sintomas, com sintomas leves apenas nas folhas, com sintomas leves nas folhas e vagens, com sintomas severos e até plantas mortas. As lesões encontradas nas vagens foram desde pequenas pústulas até grandes lesões. Através da reação avaliada em variedades diferenciadoras, constatou-se a ocorrência de todas raças descritas, inclusive a capa.

Em duas populações segregantes, sendo a primeira denominada FF 1322, oriunda do CIAT, e resultante do cruzamento (PI 307822 x PI 310797) (Turrialba 51052 x Cornell 49-242), e a segunda resultante do cruzamento Rio Tibagi x Cornell 49-242, foram selecionadas plantas apresentando sintomas leves de antracnose no início da floração. Foram então colhidas flores das plantas marcadas na 1ª população, e utilizadas para polinizar as flores das plantas marcadas na 2ª população. As sementes F<sub>1</sub> obtidas foram então multiplicadas em casa de vegetação. A geração F<sub>2</sub> da nova população assim obtida, foi plantada em meio do material contaminante nas mesmas condições anteriormente descritas. Plantas individuais apresentando sintomas leves da doença, apenas início de necrose na base das nervuras das folhas mais velhas, bom desenvolvimento vegetativo e boa produção, foram selecionadas, e assim sucessivamente, seguindo-se o método genealógico, por mais três ciclos de seleção, sempre em condições de campo. Foram obtidas as linhagens uniformes, denominadas RAI 77, RAI 78 e RAI 79, resistentes em campo à antracnose.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

As linhagens RAI 77, RAI 78 e RAI 79, foram submetidas na safra das águas de 1981, as mais diferentes condições edafoclimáticas do Paraná, sempre em comparação com as variedades plantadas localmente. Na maioria dos locais de teste, as testemunhas Rio Tibagi, Iguaçu, Carioca, Aroana e Rio Piquiri mostraram sintomas de antracnose e as três linhagens promissoras comportaram-se como resistentes. Nos campos de multiplicação das linhagens e em 50 unidades de observação em ambientes diferentes e sem controle fitossanitário, nenhuma planta com sintomas da doença foi encontrada. No entanto, quando as três linhagens foram submetidas a testes em câmara de crescimento, com luz artificial, temperatura e umidade controladas, e inoculadas com oito isolados do fungo separadamente, comportaram-se como suscetíveis a todas as raças fisiológicas utilizadas, com morte das plantinhas aos seis dias após a inoculação com suspensão de esporos. Várias hipóteses foram levantadas e discutidas sobre o mecanismo de resistência, não se chegando, no entanto, a nenhuma conclusão.

As sementes das linhagens RAI 78 e RAI 79, foram misturadas em partes iguais e lançadas como 'IAPAR 8 - Rio Negro', após mais um ano de testes na região Sul e Sudoeste do Paraná (Tabela 1). Por sua superioridade produtiva, porte ereto, boa qualidade de grãos e resistência à antracnose, a nova cultivar foi recomendada para plantio no Sul e Sudoeste do Paraná, regiões produtoras mais afetadas pela antracnose.

### Características Principais da Nova Variedade 'IAPAR 8 - Rio Negro'

Originou-se do cruzamento artificial entre plantas de duas populações segregantes, seguida por cinco ciclos de seleção, pelo método genealógico, sendo resultado da mistura das linhagens RAI 78 e RAI 79. As plantas possuem hábito de crescimento indeterminado, com hastes curtas (podendo alongar-se em determinadas condições de luz), do tipo arbustivo, eretas, boa altura de inserção das vagens e maturação relativamente uniforme. As flores são de cor violeta, os frutos levemente achatados, passando da cor verde-clara no início da maturação a arroxeados quando maduros. Suas sementes pos-

TABELA 1. Avaliação do comportamento da nova cultivar 'IAPAR 8 - Rio Negro' em três locais do Estado do Paraná. (Dados médios de quatro repetições)<sup>1</sup>.

Cultivar	Safrã das águas 1982 - kg/ha				Safrã da seca 1983 - kg/ha			
	Irati	Pato Branco	Ponta Grossa	Média	Irati	Pato Branco	Ponta Grossa	Média
'IAPAR 8 - Rio Negro'	2023	868	1912	1601	1622	1192	713	1179
'Carioca'	1740	613	1587	1313	1017	1282	604	968
'Iguaçu'	1760	485	1536	1260	671	1204	386	754
'Rio Tibagi'	1675	291	1616	1194	810	1036	678	841

<sup>1</sup> Os ensaios foram conduzidos na ausência total de tratamentos químicos (fungicidas).

suem tegumento de cor preta e são foscas. A altura média das plantas em solos férteis é em torno de 70 cm, com ciclo médio de 92 dias da emergência à colheita. Apresenta resistência em condições de campo a todas as raças fisiológicas do fungo causador da antracnose. É resistente ao vírus do mosaico comum do feijoeiro, moderadamente resistente à ferrugem (*Uromyces phaseoli*), suscetível ao crestamento bacteriano comum e ao mosaico dourado do feijoeiro.

Possui boa qualidade culinária, proporcionando caldo denso. Seu peso de 1000 sementes é em torno de 210 gramas e enquadra-se no grupo preto. Em áreas de produção de sementes e de bons agricultores, tem atingido produtividade de até 3.000 kg/ha.

#### AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao CIAT (Centro Internacional de Agricultura Tropical, Cali, Colômbia), por ter nos enviado a população FF 1322, de onde foram selecionadas plantas parentais para a nova variedade. Ao CNPAF (Centro Nacional de Pesquisa de Arroz e Feijão, Goiânia, GO), por ter nos auxiliado na antecipação do lançamento da cultivar, cedendo áreas para multiplicação de sementes básicas no inverno/1983, em Goiânia. A EMATER/ACARPA-PR, pela colaboração na excelente campanha "Conheça uma nova cultivar - IAPAR 8 - Rio Negro", coordenada pelos difusores de tecnologia do IAPAR, Dr. Florindo Dalberto e Luciano Montoya. Ao Paulo D. de Farias e demais técnicos agrícolas deste Programa.

#### HOMENAGEM PÓSTUMA

Queremos traduzir aos agricultores que usufruírem desta nova cultivar, o otimismo, o apoio e a dedicação do fundador e o 1º Presidente do IAPAR - Dr. Raul Juliatto -, falecido em novembro/1984.

#### REFERÊNCIAS

- ALBERINI, J.L.; KRANZ, W.M.; OLIARI, L.; BIANCHINI, A. 'IAPAR 5 - Rio Piquiri' e 'IAPAR 7 - Rio Vermelho'; novas variedades de feijoeiro para o Estado do Paraná. *Pesq. agropec. bras.*, 18(4):393-7, 1983.
- ANDREWS, C.F. & WADE, B.L. The factorial interpretation of anthracnose resistance in beans. *U.S. Dep. Agric. Tech. Bull.*, (810), 1942.
- BARRUS, M.F. Variation of varieties of beans in their susceptibility to anthracnose. *Phytopathology*, 1: 190-5, 1911.
- BARRUS, M.F. Varietal susceptibility of beans to strains of *Colletotrichum lindemuthianum*. *Phytopathology*, 8:589-614, 1918.
- BLONDET, A. L'antracnose du haricot; étude des races physiologiques français du *Colletotrichum lindemuthianum*. Paris, Faculty of Sciences, 1962. 160p. Tese Doutorado.
- BURKHOLDER, W.H. The gamma strains of *Colletotrichum lindemuthianum* (Sacc. et Magn.) B. et C. *Phytopathology*, 13:316-23, 1923.
- HUBBELING, N. Inheritance and interactions of genes for disease resistance in beans (*Phaseolus vulgaris* L.). *Recent Adv. Bot.*, 5:438-43, 1961.
- MASTENBROEK, C.A. A breeding programme for resistance to anthracnose in dry shell haricot beans based on a new gene. *Euphytica*, 9:177-89, 1960.

- MENEZES, J.R.; MOHAN, S.K.; BIANCHINI, A. Identificação de raças fisiológicas de *Colletotrichum lindemuthianum* (Sacc. Magn) no Estado do Paraná. In: REUNIÃO NACIONAL DE PESQUISA DE FEIJÃO, 1., Goiânia. Anais. Goiânia, EMBRAPA-CNPAP, 1982. p.297-9.
- POMPEU, A.S. 'Carioca 80', 'Moruna 80' e 'Aroana 80'; novas variedades de feijoeiro para o Estado de São Paulo. *Bragantia*, 41:213-8, 1982.
- SCHNOCK, M.G.; HOFFMANN, G.M.; KRUGER, J. A new physiological strain of *Colletotrichum lindemuthianum* infecting *Phaseolus vulgaris* L. *Hortic. Sci.*, 10:140, 1975.