

## COMPORTAMENTO DE CULTIVARES DE FEIJÃO DO TIPO MANTEIGÃO EM MINAS GERAIS — III<sup>1</sup>

Rogério Faria Vieira<sup>2</sup>

Clibas Vieira<sup>3</sup>

Cleide Maria Ferreira Pinto<sup>2</sup>

Orismário Lúcio Rodrigues<sup>4</sup>

### RESUMO

Testaram-se cultivares e linhagens de feijão do grupo manteigão (grãos grandes), principalmente do tipo pintado, em nove ensaios instalados entre fevereiro e junho de 2000 nos seguintes municípios e regiões de Minas Gerais: Coimbra, Viçosa, Ponte Nova, Leopoldina (Zona da Mata) e Patos de Minas (Alto Paranaíba). Vinte materiais, com diferentes ciclos de vida, foram obtidos no comércio e em instituições nacionais e internacionais. Para comparação, foram incluídos nos ensaios os cultivares Pérola (tipo carioca), Manteigão Fosco 11, Diacol Calima e Novo Jalo. Todos os ensaios foram irrigados por aspersão. As doenças que ocorreram com maior frequência foram ferrugem, mancha-angular e oídio. Os cultivares CAL 143 e Pérola (não pertencem ao grupo pintado) mostraram-se resistentes a essas doenças e, também, à mancha-de-alternária. Os rendimentos médios dos ensaios variaram de 723 a 2.799 kg/ha. Os cultivares CAL 143 e Pérola foram os mais produtivos, com rendimentos médios de 2.869 e 2.762 kg/ha, respectivamente. Entre os materiais precoces, os mais produtivos foram Carnaval e PR 93201472, ambos do tipo pintado, cujos rendimentos médios (2.151 e 2.363 kg/ha, respectivamente) foram semelhantes ou superiores aos dos cultivares Diacol Calima, Manteigão Fosco 11 e Novo Jalo.

Palavras-chaves: *Phaseolus vulgaris*, tipo pintado, rendimento, doenças.

---

<sup>1</sup> Accito para publicação em 20.12.2001.

<sup>2</sup> Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais, Vila Gianetti, 47. 36571-000 Viçosa, MG. E-mail: rfvieira@homenet.com.br Bolsista do CNPq.

<sup>3</sup> Departamento de Fitotecnia da UFV. 36571-000 Viçosa, MG. Bolsista do CNPq.

<sup>4</sup> Estudante do curso de Agronomia da UFV.

## ABSTRACT

### BEHAVIOR OF LARGE-SEEDED COMMON BEAN CULTIVARS IN MINAS GERAIS — III

Large seeded common bean cultivars and lines, mainly of the Cranberry class, were tested in the state of Minas Gerais, Brazil. Nine yield trials were carried out in the following municipalities and regions: Coimbra, Viçosa, Ponte Nova, Leopoldina (Zona da Mata), and Patos de Minas (Alto Paranaíba), from February to June 2000. Twenty cultivars/lines of different life cycles, obtained from commercial sources and national and international institutions, were tested. In addition, four pre-tested cultivars were included in the trials for comparison: Pérola (small seeds, carioca type), Manteigão Fosco 11, Diacol Calima, and Novo Jalo (all large-seeded). All trials were sprinkler irrigated. The most common diseases verified were rust, angular leaf spot, and powdery mildew. The cultivars Pérola and CAL 143 (none of the Cranberry class) were resistant to these diseases and, as well as to alternaria leaf spot. The average yield of the trials varied from 723 to 2,799 kg/ha. The highest yields were obtained with CAL 143 and Pérola (2,869 and 2,762 kg/ha, respectively). Among the precocious cultivar/lines, the highest average yields (2,151 and 2,363 kg/ha) were obtained with Carnaval and PR 93201472, respectively. They yielded as much as or more than the cultivars Diacol Calima, Manteigão Fosco 11, and Novo Jalo.

Key words: *Phaseolus vulgaris*, Cranberry class, yield, diseases.

## INTRODUÇÃO

Os feijões de grãos grandes são conhecidos por manteigão em Minas Gerais. O mais popular deles é o tipo jalo (grãos brilhantes, amarelos), seguido do tipo pintado, que apresenta pintas ou listras avermelhadas em fundo bege-claro. Ensaios de competição entre cultivares ou linhagens do tipo manteigão vêm sendo conduzidos desde 1993 (7, 8, 9), resultando no lançamento de dois cultivares: Novo Jalo (6) e Diacol Calima (3).

No presente trabalho, encontram-se os resultados obtidos em ensaios de competição entre cultivares/linhagens do grupo manteigão (excluídos os do tipo jalo) instalados em 2000, em Minas Gerais.

## MATERIAL E MÉTODOS

Foram instalados, em 2000, nove ensaios de competição entre variedades e linhagens de feijão do tipo manteigão, principalmente do tipo pintado, em cinco municípios de duas regiões de Minas Gerais. Na Zona da Mata, foram conduzidos oito ensaios nos seguintes municípios: Leopoldina, Viçosa, Coimbra e Ponte Nova (dois ensaios em cada local). No Alto Paranaíba, foi conduzido um ensaio em Patos de Minas. Os cultivares e linhagens utilizados, bem como as datas de instalação dos ensaios, encontram-se arrolados nos Quadros 1 a 4. As linhagens com a

inicial SUG foram obtidas no Centro Internacional de Agricultura Tropical, na Colômbia, sendo utilizadas as que tiveram melhor desempenho nos ensaios conduzidos por Vieira et al. (7). Os cultivares CAL 143, AND 277, G. 140162960081 e AFR 528 foram cedidos pela Universidade Federal de Viçosa. Iraí, PR 93201472 e PR 93201474 foram conseguidos no Centro Nacional de Pesquisa de Arroz e Feijão (CNPAF-Embrapa). Os cultivares Carnaval, Pintado e Ceasa 2 foram obtidos no comércio. Para comparação, foram incluídos no estudo os cultivares Pérola (2), Manteigão Fosco 11, Diacol Calima e Novo Jalo (este participou de quatro ensaios). Esses quatro cultivares, mais CAL 143, AND 277, G.140162960081 e SUG 9, não são do tipo pintado.

Em todos os ensaios, adotou-se o delineamento em blocos ao acaso, com três repetições. Cada parcela experimental foi constituída de duas fileiras de 5 m de comprimento, espaçadas de 0,5 m, e com cerca de 15 sementes por metro. Na colheita, foi eliminado 0,5 m das extremidades das fileiras. Cada ensaio foi cercado por uma fileira do cultivar Diacol Calima, que atuou como bordadura externa.

Em todos os ensaios foi feita adubação de plantio com 700 kg/ha do formulado 4-14-8 (N-P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>-K<sub>2</sub>O). A adubação de cobertura foi feita em torno de 25 dias após o plantio, com 200 a 300 kg/ha de sulfato de amônio. Na mesma data da adubação de cobertura, foi feita uma pulverização das plantas com molibdato de sódio (200 g/ha).

O controle da flora invasora foi feito com capinas e, ou, com a mistura dos herbicidas fomesafen e fluazifop-p-butyl (0,25 + 0,20 kg/ha). O controle da vaquinha (*Diabrotica speciosa*) e, ou, da cigarrinha-verde (*Empoasca kraemeri*) foi feito nos ensaios de Ponte Nova, Coimbra, Leopoldina e Patos de Minas com deltametrina (50 g/ha); em Leopoldina, fez-se o controle da mosca-minadora (*Liriomyza* sp.) com cyromazine (100 g/ha). Apenas no ensaio de Patos de Minas foi utilizado o fungicida azoxystrobin (100 g/ha), aos 17 e 49 dias após o plantio.

Foram tomados os seguintes dados em pelo menos um dos ensaios: início da floração, tipo de crescimento, severidade de doenças, acamamento, ciclo de vida, produtividade e peso de 100 grãos. O início da floração foi anotado quando 50% das plantas apresentavam pelo menos uma flor aberta. O tipo de crescimento foi anotado quando as plantas estavam no estágio de vagemamento. Adotou-se o critério de classificação do CIAT (1): tipo I = hábito de crescimento determinado; tipo II = hábito de crescimento indeterminado, ramos eretos, planta ereta com dossel relativamente compacto e haste curta; tipo III = hábito de crescimento indeterminado, plantas ramificadas e prostradas e com alguma tendência a trepar. O grau de severidade das doenças foi avaliado com base na seguinte escala arbitrária: 1 – ausência de sintomas, 3 – infecção leve, 5 – moderada, 7 – severa, 9 – muito severa. A avaliação do acamamento foi

feita um pouco antes da colheita, adotando-se a seguinte escala: 1) todas as plantas eretas; 2) todas as plantas ligeiramente inclinadas ou algumas plantas caídas; 3) todas as plantas moderadamente inclinadas (45°) ou 25% a 50% das plantas caídas; 4) todas as plantas consideravelmente inclinadas ou 50% a 80% das plantas caídas; e 5) todas as plantas fortemente inclinadas ou 80% a 100% das plantas caídas. O ciclo de vida foi avaliado comparativamente com os materiais precoces: os que tinham ciclo de vida mais longo foram denominados tardios, e os que não eram precoces, mas tinham ciclo de vida mais próximo ao dos precoces, foram denominados semiprecoces. Os que ficaram entre os semiprecoces e os tardios foram chamados de intermediários. A produtividade e o peso de 100 sementes foram avaliados quando o material tinha 12-13% de umidade.

Foram submetidos à análise de variância os dados de acamamento, severidade de doenças, rendimento e peso de 100 grãos. Foi feita análise conjunta dos dados de rendimento dos ensaios com quadrados médios residuais semelhantes, segundo a metodologia proposta por Gomes (4). Em todas as análises, as médias foram separadas em grupos pelo teste de Skott-Knott.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Dos materiais estudados, cinco são do tipo III e os demais, do tipo I (Quadro 1). Os cultivares Carnaval, SUG 10, Diacol Calima, SUG 8 e AFR 528 foram os mais resistentes ao acamamento, enquanto G. 140162960081 foi o mais suscetível. Esses resultados são semelhantes aos obtidos por Vieira et al. (9) com essas variedades. Houve grande variação no peso de 100 grãos de cada material, nos ensaios (Quadro 1). No de Viçosa, instalado em 1° de março, foram produzidos os grãos mais pesados, enquanto em Coimbra (10 de abril), os mais leves (dados não apresentados). Os materiais com grãos mais pesados foram Diacol Calima, AFR 528, SUG 3 e SUG 29. Com relação aos materiais precoces Carnaval e PR 93201472 (ambos do tipo pintado), o primeiro apresentou grãos maiores. No estudo de Vieira et al. (9), não houve muita diferença no peso dos grãos desses dois materiais. No comércio, os grãos maiores do tipo pintado têm maior aceitação. Cinco materiais foram considerados precoces, todos do tipo pintado (Quadro 1). No estudo de Vieira et al. (9), o Carnaval foi o mais precoce dos cinco. Quando plantado em fevereiro, os materiais precoces foram colhidos cerca de 70 dias após o plantio, enquanto os tardios demoraram entre 85 e 90 dias.

Seis doenças atacaram os feijoeiros: ferrugem (*Uromyces appendiculatus* (Pers.) Unger var. *appendiculatus*), oídio (*Erysiphe polygoni* DC), mancha-angular (*Phaeoisariopsis griseola* (Sacc.) Ferraris), antracnose (*Colletotrichum lindemuthianum* (Sacc. & Magn.) Scrib.),

mancha-de-alternária (*Alternaria* spp.) e crestamento-bacteriano-comum (*Xanthomonas axonopodis* pv. *phaseoli*).

A ferrugem foi avaliada em seis ensaios, e as maiores severidades médias foram verificadas em Viçosa e Ponte Nova, com o plantio em abril e maio, respectivamente (Quadro 2). Os materiais mais resistentes a essa doença foram CAL 143, Pérola, PR 93201472 e Diacol Calima. Esses materiais também estiveram entre os mais resistentes, no estudo de Vieira et al. (9). A linhagem PR 93201474 foi a mais suscetível à ferrugem, fato também verificado por Vieira et al. (9). SUG 8, SUG 13, SUG 29, SUG 30, Manteigão Fosco 11, Ceasa 2 e Pintado também foram suscetíveis à ferrugem. Os dois últimos, coletados no comércio, também ficaram entre os mais suscetíveis, no estudo de Vieira et al. (9).

O oídio foi avaliado em três ensaios. Os mais suscetíveis a essa doença foram AND 277, AFR 528, Diacol Calima, Carnaval, Ceasa 2 e PR 93201474. Semelhantemente ao observado por Vieira et al. (9), a linhagem precoce PR 93201472 mostrou-se tolerante a essa doença.

A mancha-angular foi avaliada em cinco ensaios (Quadro 3). Os ataques mais severos ocorreram nos ensaios de Coimbra (17.2.2000 e 10.4.2000). CAL 143, Pérola, AND 277 e AFR 528 foram os mais resistentes. A linhagem precoce PR 93201472 foi, em geral, mais suscetível à mancha-angular que o cultivar precoce Carnaval, o qual, por sua vez, foi um pouco mais suscetível que o Diacol Calima. No estudo de Vieira et al. (9), não houve diferença entre PR 93201472 e Carnaval na reação à mancha-angular.

A antracnose foi observada em dois ensaios. Sua ocorrência talvez seja devida aos restos de cultura infectados deixados sobre o solo em cultivos anteriores de feijão. Com exceção do cultivar Diacol Calima em Coimbra (10.4.2000), a severidade foi leve.

A mancha-de-alternária só ocorreu em Ponte Nova (25.2.2000). PR 93201472, Carnaval, Ceasa 2, Iraí e SUG 3 (todos do tipo pintado) foram os mais suscetíveis. Os materiais CAL 143, AND 277, AFR 528 e G. 1401629690081 (nenhum do tipo pintado) foram resistentes. No estudo de Vieira et al. (9), em ensaio instalado em agosto, a variedade AND 277 foi moderadamente atacada pela mancha-de-alternária, mas os outros três materiais foram resistentes.

O crestamento-bacteriano-comum atacou levemente alguns materiais em Ponte Nova (25.2.2000); os mais suscetíveis foram PR 93201472, SUG 8, Ceasa 2, Manteigão Fosco 11, Iraí e SUG 3.

São apresentados, no Quadro 4, os rendimentos médios obtidos em oito ensaios. Os rendimentos variaram de 723 kg/ha (Viçosa, 14.4.2000) a 2.799 kg/ha (Viçosa, 1.3.2000). Em geral, os materiais mais produtivos foram, também, os mais resistentes a doenças. Houve efeito significativo de cultivares em seis ensaios. Em quatro ensaios, os cultivares CAL 143 e

Pérola estiveram no grupo dos mais produtivos. O Diacol Calima, lançado pela EPAMIG/UFV em 1999 (3), ficou no grupo dos mais produtivos em dois ensaios. O Novo Jalo não ficou no grupo dos mais produtivos nos ensaios de que participou. Em geral, os materiais precoces, PR 93201472 e Carnaval, ficaram no mesmo grupo do Diacol Calima.

Foi feita a análise conjunta dos rendimentos de seis ensaios (Quadro 4). Os cultivares CAL 143 e Pérola formaram o grupo dos mais produtivos, com médias superiores a 2.700 kg/ha. Também no estudo de Vieira et al. (9), esses cultivares ficaram no grupo dos mais produtivos, com a diferença de a média de rendimento do Pérola ter sido maior que a do CAL 143. No grupo intermediário ficaram AND 277, AFR 528, PR 93201472 e Diacol Calima. No estudo de Vieira et al. (9), as médias de rendimento do Carnaval e do PR 93201472 foram, respectivamente, de 2.040 e 1.915 kg/ha. No presente estudo, a vantagem foi da linhagem PR 93201472 (2.363 vs. 2.151 kg/ha). No entanto, quando são incluídos, para o cálculo das médias, os ensaios de Ponte Nova (25.2.2000) e de Viçosa (14.4.2000) – que não foram incluídos na análise conjunta – a diferença de rendimento desses materiais passa a ser de apenas 83 kg/ha, ainda com vantagem para a linhagem PR 93201472. Esses dois materiais tiveram rendimentos semelhantes ao do Diacol Calima, e superiores ao do Manteigão Fosco 11 e Novo Jalo.

O cultivar Carnaval foi obtido em mercado da cidade de Poços de Caldas. Embora precoce e suscetível à ferrugem, mancha-angular, mancha-de-alternária e oídio, apresentou rendimento semelhante ao do Diacol Calima (semiprecoce) – reconhecidamente produtivo – tanto neste estudo quanto no de Vieira et al. (9). A linhagem precoce PR 93201472 também foi produtiva, mas, diferentemente do cultivar Carnaval, mostrou-se resistente à ferrugem e ao oídio.

Em geral, os primeiros sintomas das doenças foram observados durante a floração dos materiais de ciclo de vida tardio. Por isso, as avaliações de doenças foram realizadas, na sua maioria, entre 50 e 74 dias após o plantio. Nesse intervalo de tempo, os materiais precoces estavam entre os estádios de desenvolvimento R8 (enchimento das vagens) e R9 (maturação), e os de ciclo normal e tardio, entre os estádios R7 (formação das vagens) e R8. Portanto, é de se esperar que as doenças tenham sido menos prejudiciais aos materiais precoces, o que pode ajudar a explicar os altos rendimentos alcançados pelo cultivar Carnaval, apesar de sua suscetibilidade a doenças.

O lançamento de um cultivar de ciclo precoce para os agricultores mineiros seria útil pelos seguintes motivos: 1) redução dos riscos nos plantios da primavera, do verão e do inverno (5), quando há no campo cultivares de ciclos de vida diferentes; 2) redução do uso de fungicidas e

QUADRO 1 – Cor do tegumento ou tipo comercial, tipo de crescimento, acamamento, variação no peso de 100 grãos e ciclo de vida dos materiais testados em 2000<sup>1</sup>

Cultivar/linhagem	Cor do tegumento ou tipo comercial	Tipo de crescimento	Acamamento <sup>2</sup>		Variação no peso de 100 grãos <sup>4</sup> (g)	Ciclo de vida <sup>5</sup>
			Coimbra (17.2.2000) <sup>3</sup>	Ponte Nova (25.2.2000)		
CAL 143	Vermelho+Róseo	I	3,2 b	3,0 b	45,8-57,6	I
Pérola	Carioca	III	2,7 b	3,5 a	22,8-30,2	T
AND 277	Vermelho+Róseo	I	2,6 b	2,6 b	40,3-55,2	I
AFR 528	Pintado	I	2,0 c	2,9 b	48,7-64,9	I
PR 93201472	Pintado	I	2,7 b	3,3 a	33,0-48,6	P
Diacol Calima	Vinho+Róseo	I	1,8 c	2,2 b	46,1-69,5	SP
Carnaval	Pintado	I	1,9 c	2,7 b	36,7-54,3	P
SUG 13	Pintado	III	2,5 b	3,5 a	40,1-53,3	I
SUG 29	Pintado	III	2,8 b	3,7 a	42,6-59,4	I
SUG 8	Pintado	I	1,5 c	2,0 b	34,4-50,0	SP
Ceasa 2	Pintado	I	1,8 c	3,1 a	40,1-49,2	P
SUG 30	Pintado	III	2,4 b	3,7 a	40,5-47,3	SP
M.Fosco 11	Bege	I	2,8 b	2,9 b	39,4-52,1	SP
Pintado	Pintado	III	2,5 b	3,6 a	38,4-46,4	SP/I
PR 53201474	Pintado	I	2,3 b	3,4 a	29,5-39,3	P
Novo Jalo	Jalo	I	-	-	38,2-50,2	SP
Iraí	Pintado	I	2,4 b	3,4 a	46,7-48,9	P
SUG 3	Pintado	I	2,5 b	3,0 b	50,9-59,8	SP
G.140162960081	Vermelho+Róseo	I	4,0 a	3,3 a	48,7	T
SUG 10	Pintado	I	1,7 c	2,7 b	35,7-45,8	T
Média			2,45	3,08		
C.v.(%)			13,0	16,9		

<sup>1</sup> As médias seguidas da mesma letra pertencem ao mesmo grupo, de acordo com o teste de Scott-Knott a 5%.

<sup>2</sup> I = todas as plantas eretas; 5 = todas as plantas bastante acamadas.

<sup>3</sup> Data de instalação do ensaio.

<sup>4</sup> Dados provenientes de um a seis ensaios.

<sup>5</sup> P = precoce; SP = semiprecoce; I = intermediário; T = tardio. Avaliações feitas em Viçosa (ensaio instalado em 14.4.2000), Ponte Nova (25.2.2000). Coimbra (10.4.2000) e Coimbra (17.2.2000)

QUADRO 2- Severidade de ferrugem e de oídio em Coimbra, Viçosa, Ponte Nova e Leopoldina, em 2000<sup>1</sup>

Cultivar/linhagem	Ferrugem <sup>2</sup>				Oídio <sup>2</sup>				
	Coimbra (17.2.2000) <sup>3</sup>	Coimbra (10.4.2000)	Ponte Nova (4.5.2000)	Ponte Nova (25.2.2000)	Viçosa (14.4.2000)	Leopoldina (15.5.2000)	Leopoldina (15.5.2000)	Coimbra (10.4.2000)	Coimbra (17.2.2000)
CAL 143	1,0 d	1,0 c	1,0 f	1,0 b	1,0 d	1,0	1,0 b	1,0 e	2,3 c
Pérola	1,0 d	1,0 c	4,0 c	1,0 b	1,0 d	1,5	1,0 b	1,3 e	1,0 d
AND 277	2,8 c	1,7 c	3,5 d	1,3 b	6,2 b	3,0	1,0 b	3,3 c	5,0 a
AFR 528	2,8 c	1,0 c	3,7 d	1,3 b	5,8 b	3,0	1,8 a	4,8 a	5,2 a
PR 93201472	2,3 c	1,0 c	2,0 e	1,0 b	1,3 d	2,0	1,2 b	2,8 c	1,7 d
Diacol Calima	2,2 c	1,0 c	1,3 f	1,0 b	1,0 d	1,5	2,0 a	4,8 a	4,7 b
Carnaval	3,2 c	1,7 c	5,2 b	1,0 b	4,3 c	2,5	3,0 a	5,5 a	4,3 b
SUG 13	5,2 a	1,7 c	2,5 e	2,8 a	6,8 b	4,3	1,0 b	2,2 d	1,0 d
SUG 29	3,7 b	2,3 b	4,8 c	2,0 a	6,5 b	4,5	1,0 b	1,3 e	2,7 c
SUG 8	3,7 b	1,3 c	3,5 d	2,5 a	6,3 b	3,3	2,3 a	4,0 b	4,0 b
Ceasa 2	5,0 a	2,7 b	6,5 a	1,2 b	6,3 b	3,8	2,7 a	4,8 a	3,3 c
SUG 30	4,5 a	2,8 b	5,5 b	2,3 a	6,7 b	4,5	1,0 b	2,2 d	1,7 d
M.Fosco 11	4,0 b	1,0 c	4,3 c	1,0 b	6,3 b	3,7	1,0 b	2,7 c	2,5 c
Pintado	4,8 a	2,7 b	5,5 b	3,2 a	6,2 b	5,2	1,0 b	2,8 c	1,5 d
PR 93201474	5,5 a	4,5 a	6,3 a	3,0 a	8,0 a	5,0	2,5 a	5,0 a	5,7 a
Novo Jalo	-	1,2 c	5,5 b	-	4,3 c	-	-	3,0 c	-
Iral	2,3 c	-	-	1,0 b	-	-	-	-	2,8 c
SUG 3	2,8 c	-	-	1,0 b	-	-	-	-	3,0 c
G.140162960081	2,0 c	-	-	1,0 b	-	-	-	-	1,2 d
SUG 10	2,8 c	-	-	1,0 b	-	-	-	-	2,3 c
Média	3,34	1,78	4,27	1,53	4,89	3,25	1,57	3,23	2,86
C.v.(%)	15,9	36,6	12,4	56,4	10,1	26,3	27,5	13,0	20,3

<sup>1</sup>As médias seguidas da mesma letra pertencem ao mesmo grupo, de acordo com o teste de Scott-Knott a 5%.<sup>2</sup>1 = sem sintoma da doença; 9 = ataque muito severo.<sup>3</sup>Data de instalação do ensaio.



QUADRO 3 – Severidade de mancha-angular, antracnose, alternária e crestamento-bacteriano-conum (CBC) em Coimbra, Viçosa, Ponte Nova e Leopoldina, em 2000<sup>1</sup>

Cultivar/ linhagem	Mancha-angular <sup>2</sup>				Antracnose <sup>2</sup>				Alternária <sup>2</sup>		CBC <sup>2</sup>
	Coimbra (17.2.2000) <sup>3</sup>	Ponte Nova (25.2.2000)	Leopoldina (15.5.2000)	Coimbra (10.4.2000)	Ponte Nova (4.5.2000)	Viçosa (14.4.2000)	Coimbra (10.4.2000)	Ponte Nova (25.2.2000)	Ponte Nova (25.2.2000)	Ponte Nova (25.2.2000)	
CAL 143	1,3 d	1,0	1,0 b	1,2 c	1,0	1,0	1,7 b	1,3 c	1,3 c	1,0 b	
Pérola	2,0 d	2,0	1,0 b	2,2 c	2,2	1,0	1,0 b	2,3 b	2,3 b	1,0 b	
AND 277	2,3 d	1,0	1,0 b	1,7 c	1,7	1,7	1,0 b	1,0 c	1,0 c	1,0 b	
AFR 528	2,2 d	1,0	1,0 b	2,5 c	1,5	1,2	1,5 b	1,3 c	1,3 c	1,0 b	
PR 93201472	5,3 a	3,5	3,5 a	5,2 a	3,0	1,0	1,8 b	5,2 a	5,2 a	2,3 a	
Diacol Calima	4,5 b	1,7	1,8 b	3,3 b	2,0	1,0	4,3 a	2,7 b	2,7 b	1,3 b	
Carnaval	4,3 b	1,7	1,8 b	4,5 a	3,8	2,0	1,0 b	5,0 a	5,0 a	1,7 b	
SUG 13	4,5 b	1,7	1,7 b	4,2 a	2,2	1,2	2,0 b	2,3 b	2,3 b	1,0 b	
SUG 29	4,3 b	2,8	1,7 b	3,3 b	2,7	1,0	1,8 b	2,7 b	2,7 b	1,0 b	
SUG 8	4,5 b	1,7	1,8 b	4,0 b	2,5	1,0	2,0 b	2,0 c	2,0 c	2,7 a	
Ceasa 2	4,5 b	1,7	2,5 b	3,8 b	2,8	1,0	1,5 b	5,5 a	5,5 a	2,3 a	
SUG 30	5,2 a	2,3	1,5 b	3,7 b	2,8	1,3	1,3 b	3,0 b	3,0 b	1,0 b	
M.Fosco 11	4,3 b	1,3	1,5 b	3,0 b	2,7	1,8	1,8 b	1,7 c	1,7 c	3,3 a	
Pintado	4,5 b	2,8	1,8 b	3,5 b	2,2	1,3	1,3 b	3,3 b	3,3 b	1,0 b	
PR 93201474	3,7 c	2,0	1,7 b	1,7 c	1,3	1,0	1,0 b	3,2 b	3,2 b	1,7 b	
Novo Jalo	-	-	-	2,6 c	2,2	1,2	-	-	-	-	
Iraí	5,2 a	2,0	-	-	-	-	-	5,3 a	5,3 a	2,0 a	
SUG 3	5,0 a	2,0	-	-	-	-	-	5,0 a	5,0 a	2,3 a	
G.140162960081	1,7 d	1,0	-	-	-	-	-	1,2 c	1,2 c	1,0 b	
SUG 10	3,5 c	1,0	-	-	-	-	-	1,3 c	1,3 c	1,0 b	
Média	3,09	1,87	1,69	3,14	2,63	1,23	1,75	3,00	3,00	1,55	
C.v.(%)	12,1	50,7	30,7	20,6	19,2	52,0	56,0	26,5	26,5	41,2	

<sup>1</sup> As médias seguidas da mesma letra pertencem ao mesmo grupo, de acordo com o teste de Scott-Knott a 5%.

<sup>2</sup> 1 = sem sintoma da doença; 9 = ataque muito severo.

<sup>3</sup> Data de instalação do ensaio.

QUADRO 4 – Rendimentos médios alcançados nos ensaios de Coimbra, Viçosa, Ponte Nova, Leopoldina e Patos de Minas, em 2000<sup>1</sup>

Cultivar/linhagem	Ponte Nova (25.2.2000) <sup>2</sup>	Viçosa (14.4.2000)	Ponte Nova (4.5.2000)	Viçosa (1.3.2000)	Patos de Minas (17.2.2000)	Coimbra (10.4.2000)	Leopoldina (23.6.2000)	Leopoldina (15.5.2000)	Média <sup>3</sup>
CAL 143	2.325	1.720 b	3.296 a	3.062 c	2.337 a	3.141 a	2.691	2.687 a	2.869 a
Pérola	-	2.511 a	2.200 b	4.483 a	2.021 a	1.786 b	3.125	2.958 a	2.762 a
AND 277	-	-	2.354 b	3.154 c	2.337 a	1.927 b	2.116	2.554 a	2.407 b
AFR 528	-	702 c	2.537 b	2.779 c	2.258 a	1.846 b	2.308	2.612 a	2.390 b
PR 93201472	2.175	537 c	2.312 b	2.621 c	2.104 a	1.884 b	2.658	2.600 a	2.363 b
Diacol Calima	1.970	703 c	2.542 b	2.506 c	1.950 a	1.417 b	2.133	2.891 a	2.240 b
Carnaval	2.531	783 c	1.992 b	2.083 c	1.429 b	1.795 b	2.475	3.133 a	2.151 c
SUG 13	2.112	226 e	1.744 c	2.779 c	2.304 a	1.577 b	2.462	1.983 b	2.142 c
SUG 29	-	436 d	1.246 d	2.850 c	2.241 a	1.997 b	2.337	2.154 b	2.137 c
SUG 8	2.043	390 d	1.966 b	2.704 c	1.770 b	1.680 b	1.787	2.729 a	2.106 c
Ceasa 2	2.350	585 c	1.754 c	2.468 c	1.379 b	1.944 b	1.996	2.687 a	2.038 c
SUG 30	1.950	254 e	1.166 d	3.016 c	2.579 a	1.460 b	2.104	1.750 b	2.012 c
M.Fosco 11	2.287	641 c	1.333 d	2.316 c	1.675 b	1.584 b	2.133	2.179 b	1.870 c
Pintado	2.487	240 e	1.091 d	2.475 c	2.242 a	1.418 b	1.904	1.945 b	1.846 c
PR 93201474	1.995	416 d	-	1.958 c	-	1.729 b	2.283	2.317 b	-
Novo Jalo	-	711 c	1.214 d	-	-	1.668 b	2.416	-	-
Iraí	2.291	-	-	2.862 c	2.158 a	-	-	-	-
SUG 3	2.229	-	-	3.091 c	1.433 b	-	-	-	-
G.140162960081	-	-	-	3.467 b	1.437 b	-	-	-	-
SUG 10	-	-	-	2.512 c	1.471 b	-	-	-	-
Média	2.211	723	1.916	2.799	1.951	1.803	2.308	2.479	2.238
C.v.(%)	11,6	15,3	16,4	16,4	16,5	15,6	16,9	13,3	15,8

<sup>1</sup>As médias seguidas da mesma letra pertencem ao mesmo grupo, de acordo com o teste de Scott-Knott a 5%.<sup>2</sup>Data de instalação do ensaio.<sup>3</sup>Análise conjunta dos ensaios de Leopoldina (15.5.2000 e 23.6.2000), Coimbra, Patos de Minas, Viçosa (1º.3.2000) e Ponte Nova (4.5.2000).

inseticidas; 3) menor infestação da área com plantas daninhas durante a colheita; 4) liberação mais cedo da gleba para o plantio de outra cultura; e 5) colheita antecipada o que pode significar maior preço para o produto.

O pintado é, depois do jalo, o tipo manteigão mais comercializado no sudeste do Brasil, geralmente alcançando preços mais altos que o tipo carioca. Embora a linhagem PR 93201472 seja tão produtiva e mais resistente à ferrugem e ao oídio que o cultivar Carnaval, este tem a vantagem de ser mais tolerante à mancha-angular, de ter os grãos mais comercializáveis, de as plantas acamarem menos e de ser um pouco mais precoce.

## CONCLUSÕES

1) CAL 143 (grãos de coloração vermelha e rosa, tipo I e ciclo de vida intermediário) sobressai pela resistência à ferrugem, oídio, mancha-angular e mancha-de-alternária, e produtividade semelhante à do Pérola (tipo carioca).

2) Os materiais precoces do tipo pintado Carnaval e PR 93201472 (tipo I) são tão ou mais produtivos que os cultivares Diacol Calima, Novo Jalo e Manteigão Fosco 11 (todos semiprecoces).

## AGRADECIMENTOS

À Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (Fapemig), pela concessão dos recursos financeiros que possibilitaram a realização desta pesquisa.

## REFERÊNCIAS

1. CIAT (Centro Internacional de Agricultura Tropical). Annual Report 1977. Cali, Colômbia, 1978. p. B-83, C-9, C-13.
2. EMBRAPA. Pérola. Goiânia, CNPAF-EMBRAPA, 1996 (Fôlder).
3. EPAMIG. Diacol Calima: nova variedade do tipo manteigão para Minas Gerais. Viçosa, EPAMIG, 1999 (Fôlder).
4. GOMES, F.P. Curso de estatística experimental. Piracicaba, Livraria Nobel, 1987. 467p.
5. VIEIRA, C. & VIEIRA, R.F. Épocas de plantio do feijão e proposta de nomenclatura para designá-las. Rev. Ceres, 11:685-8, 1995.
6. VIEIRA, R.F.; OLIVEIRA, F. de; VIEIRA, C.; ARAÚJO, G.A. de A.; PIRES, R.; PELOSO, M.J. del; CARNEIRO, J.E.S.; RIOS, G.P. & TEIXEIRA, D.M.C. Novo Jalo: cultivar de feijão para Minas Gerais. Rev. Ceres, 41:465-71, 1994.
7. VIEIRA, R.F.; VIEIRA, C.; ABREU, A. de F.B. & BERGER, P.G. Comportamento de cultivares do tipo manteigão em Minas Gerais. Rev. Ceres, 30:666-75, 1997.
8. VIEIRA, R.F.; VIEIRA, C.; CARDOSO, R.A.L. & SILVA, J.I. Comportamento de variedades e linhagens de feijão do tipo jalo em Minas Gerais. Rev. Ceres, 47:145-53, 2000.
9. VIEIRA, R.F.; ABREU, A. de F.B.; VIEIRA, C.; PINTO, C.M.F. & CRUZ, J.C.C. Comportamento de cultivares do tipo manteigão em Minas Gerais — II. Rev. Ceres, 48:263-75, 2001.