

## COMPORTAMENTO DO FEIJÃO-FRADINHO NA PRIMAVERA-VERÃO NA ZONA DA MATA DE MINAS GERAIS<sup>1</sup>

ROGÉRIO FARIA VIEIRA<sup>2</sup>, CLIBAS VIEIRA<sup>3</sup> e MARÍLIA TIBERI CALDAS<sup>4</sup>

RESUMO - Três experimentos de competição entre genótipos de feijão-fradinho (*Vigna unguiculata* (L.) Walp.) foram instalados em Coimbra (17 de novembro de 1993), Ponte Nova (19 de novembro de 1993) e Viçosa (1<sup>a</sup> de dezembro de 1994), municípios da Zona da Mata de Minas Gerais, com o objetivo de avaliar-lhes o comportamento na primavera-verão, nessa região. Foram testados 18 genótipos em 1993 e 10 em 1994. Foi utilizado o delineamento de blocos ao acaso, com três (1993) e quatro (1994) repetições. Os rendimentos variaram de 106 a 2.562 kg/ha. Em 1993, quando houve veranico nas três primeiras semanas de fevereiro, os rendimentos máximos foram de 1.587 (Coimbra) e 1.438 kg/ha (Ponte Nova), obtidos com a linhagem precoce e de porte intermediário IT 85F-2687. Em 1994, quando choveu regularmente até o mês de março, o rendimento máximo (2.562 kg/ha) foi alcançado com a linhagem de ciclo tardio e porte semi-ereto IT 85F-899. A mancha-café (*Colletotrichum falcatum* f. *truncata*) foi a única doença observada e as linhagens IT 85F-2687, IT 85D-3428-4, IT 83S-818, IT 83S-899 e IT 86D-716 foram consideradas resistentes. A primeira colheita foi realizada entre 69 e 79 dias após a emergência, e o período de colheita variou de 16 a 62 dias, dependendo do genótipo e do regime de chuvas.

Termos para indexação: *Vigna unguiculata*, cultivo de grãos, rendimento, colheita, mancha-café, *Colletotrichum falcatum*.

### BEHAVIOR OF BLACK EYE COWPEA IN THE SPRING-SUMMER CULTIVATION AT THE ZONA DA MATA AREA OF MINAS GERAIS STATE, BRAZIL

ABSTRACT - Three trials involving genotypes of black eye sorts of cowpea (*Vigna unguiculata* (L.) Walp.) were installed in Coimbra (Nov. 17, 1993), Ponte Nova (Nov. 19, 1993), and Viçosa (Dec. 1<sup>st</sup>, 1994), municipalities of the Zona da Mata area of Minas Gerais State, Brazil, in order to study their behavior during the spring-summer period. Yield ranged from 106 to 2,562 kg/ha. In 1993, when there was a period of three weeks of water deficit in February, maximum yields were 1,587 kg/ha in Coimbra and 1,438 kg/ha in Ponte Nova, achieved with the early-maturing and intermediary plant type line IT 85F-2687. In 1994, when rains were regular until March, maximum yield (2,562 kg/ha) was achieved with the late-maturing and semierect plant type line IT 85F-899. Brown blight, caused by *Colletotrichum falcatum* f. *truncata*, was the only disease observed. Lines IT 85F-2687, IT 85D-3428-4, IT 83S-818, IT 83S-899, and IT 86D-716 were resistant to the fungus. The first harvest was made between 69 and 79 days after emergence, and the harvest period varied from 16 to 62 days, depending on genotype and rain period.

Index terms: *Vigna unguiculata*, grain crops, yield, harvesting, *Colletotrichum falcatum*.

<sup>1</sup> Aceito para publicação em 21 de julho de 1999.

<sup>2</sup> Eng. Agrôn., Dr., Embrapa/Epamig, Vila Gianetti, 47, CEP 36571-000 Viçosa, MG. E-mail: rfvieira@homenet.com.br

<sup>3</sup> Eng. Agrôn., Dr., Dep. de Fitotecnia, Universidade Federal de Viçosa (UFV), CEP 36571-000 Viçosa MG.

<sup>4</sup> Estudante de Agronomia, UFRV.

## INTRODUÇÃO

O caupi (*Vigna unguiculata* (L.) Walp.) representa cerca de 15% do feijão produzido no Brasil, sendo o Nordeste a principal região produtora (Bevitori et al., 1992). Essa leguminosa também é conhecida

por feijão-de-corda, feijão-macassar, feijão-de-praia, feijão-miúdo, feijão-fradinho (grãos brancos) e outros nomes.

O caupi pode ser consumido na forma de vagem verde, grão verde e grão seco, além de outras formas de preparo, como o acarajé, por exemplo. Na forma de vagem verde, a colheita é feita quando as vagens estão bem desenvolvidas, mas com pouca fibra. Para o consumo na forma de grão verde, as vagens são colhidas quando começam a maturar. E para produção de grão seco, as vagens são colhidas secas.

A temperatura mais adequada para o desenvolvimento do caupi situa-se na faixa de 20 a 35°C (Araújo et al., 1984), superior à mais adequada para o feijão-comum (Andrade, 1998). Portanto, o caupi poderia ser uma cultura mais adaptada que o feijão-comum para o cultivo de primavera-verão (cultivo “das águas”) na Zona da Mata de Minas Gerais, principalmente nos municípios de baixa altitude. Em dois experimentos conduzidos na época “das águas” de 1986, no município de Viçosa, o rendimento médio de duas cultivares de caupi (EPACE-6 e CNC 434) foi de 2.522 e 1.681 kg/ha, enquanto as cultivares de feijão-comum (Fortuna e Milionário) produziram 2.126 e 1.488 kg/ha, respectivamente (Vieira, 1989). Vale ressaltar que Viçosa está a 640 m de altitude e que a primavera-verão de 1986 teve temperaturas relati-

vamente amenas. É provável que em municípios de baixa altitude e, ou, em anos mais quentes, e com a disponibilidade de cultivares mais adaptadas à região, a vantagem do caupi seja bem maior em relação ao feijão-comum. O caupi pode vir a ser de interesse econômico na Zona da Mata, visto que essa região encontra-se próxima de um grande mercado consumidor de feijão-fradinho, o Rio de Janeiro.

O objetivo deste trabalho foi avaliar o comportamento de cultivares e linhagens de feijão-fradinho de diferentes portes na primavera-verão na Zona da Mata de Minas Gerais.

## MATERIAL E MÉTODOS

Foram conduzidos três experimentos de competição de linhagens e cultivares de feijão-fradinho, em três municípios da Zona da Mata de Minas Gerais: Coimbra, Viçosa e Ponte Nova. Em Coimbra e Viçosa foi utilizada área pertencente à Universidade Federal de Viçosa; em Ponte Nova, área da Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais (Epamig). A altitude desses locais é de aproximadamente 740, 640 e 400 m, e os experimentos foram instalados em 17/11/1993, 19/11/1993 e 1º/12/1994, respectivamente. As temperaturas médias e a precipitação que ocorreram durante a condução dos experimentos são apresentadas na Tabela 1.

**TABELA 1. Temperaturas (°C) máximas e mínimas e precipitação (mm) verificadas durante a condução dos experimentos em Coimbra, Viçosa e Ponte Nova (MG).**

Variável	Novembro	Dezembro	Janeiro	Fevereiro	Março	Abril
Coimbra 93/94 <sup>1</sup>						
Temp. máxima média	29,5	27,8	27,6	31,6		
Temp. mínima média	17,6	17,7	18,7	18,3		
Precipitação	93,4	219,4	332,5	28,1 <sup>2</sup>		
Ponte Nova 93/94						
Temp. máxima média	31,7	30,7	31,0	34,6		
Temp. mínima média	18,7	19,5	20,4	19,0		
Precipitação	141,5	223,1	319,6	42,5 <sup>2</sup>		
Viçosa 94/95						
Temp. máxima média		28,6	31,4	29,2	28,5	26,7
Temp. mínima média		18,2	18,6	18,5	17,6	16,7
Precipitação		283,5	105,3	91,5	192,8	63,8

<sup>1</sup> Dados obtidos em Viçosa, que dista cerca de 20 km da estação experimental de Coimbra.

<sup>2</sup> Concentrada na última semana do mês.

Foi utilizado o delineamento de blocos ao acaso, com três repetições, nos experimentos instalados em 1993, e quatro, em 1994. Cada parcela constou de quatro fileiras de 5 m de comprimento, espaçadas de 0,75 m (1993) ou 0,70 m (1994). Em 1993, foram distribuídas 11 sementes por metro de sulco; em 1994, 20 sementes por metro. Neste último ano, foi realizado desbaste para deixar 8 a 10 plantas por metro, aos 20 dias após a emergência (DAE). Na colheita, foram eliminadas as duas fileiras laterais mais 0,5 m das cabeceiras das fileiras centrais. Portanto, a área útil foi de 6,0 m<sup>2</sup> em 1993 e de 5,6 m<sup>2</sup> em 1994.

As cultivares e linhagens testadas constam nas Tabelas 2, 3 e 4. As linhagens com iniciais IT e NI originaram-se do International Institute of Tropical Agriculture (IITA). As com iniciais CNC foram obtidas na Embrapa-Centro Nacional de Pesquisa de Arroz e Feijão (CNPAF). As cultivares EPAMIG-1 e EPAMIG-2 foram obtidas no comércio, nos EUA e na Itália, respectivamente. Em 1993, foram testadas 18 linhagens e cultivares das quais se tinham sementes suficientes para os experimentos. Ao lado do experimento de Coimbra foi feita multiplicação e avaliação visual de outras 20 linhagens e cultivares. Assim, em 1994, foram utilizadas as cinco linhagens e cultivares mais produtivas em 1993 e as quatro linhagens multiplicadas que apresentaram mais vagens por planta e resistência à mancha-café (*Colletotrichum falcatum* f. *truncata*). Ademais, foi incluída a cultivar EPAMIG-2 por causa da ótima qualidade dos grãos (brancos-leite graúdos com mancha preta ao redor do hilo).

Na adubação básica foram utilizados 600 kg/ha do formulado 4-14-8 (N-P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>-K<sub>2</sub>O). Em torno de 30 DAE, foi realizada uma adubação de cobertura com sulfato de amônio (33 kg/ha de N). O controle de plantas daninhas foi feito com enxada durante a fase inicial de desenvolvimento das plantas e, quando necessário, manualmente, quando as plantas já estavam bem desenvolvidas. Na fase vegetativa das plantas foi utilizado inseticida para o controle de pragas, principalmente da vaquinha (*Cerotoma arcuata*), quando necessário.

Em 1993, foram realizadas as seguintes avaliações: porte da planta, intensidade de doença, estande final, rendimento de grãos secos, aspecto comercial dos grãos e peso de 100 grãos. Em 1994, foram avaliados também o comprimento da vagem, o número de vagens por planta e o número de sementes por vagem. Quanto ao porte de planta, as linhagens e cultivares foram classificadas nos seguintes grupos: ereta, semi-ereta, intermediária e semi-ramadora (Araújo et al., 1984). A intensidade de doença foi avaliada com base na seguinte escala arbitrária: 1 - sem sintoma da doença; 3 - leve; 5 - moderada; 7 - severa; e 9 - muito severa. Em 1993, a avaliação de doenças foi realizada antes da primeira colheita e, em 1994, aos 81 e 91 DAE. O as-

pecto comercial dos grãos foi avaliado visualmente, após cada colheita, levando-se em conta manchas e descoloração dos grãos, segundo a seguinte escala arbitrária: 1 - ótimo; 2 - bom; 3 - regular; 4 - ruim; e 5 - péssimo. O comprimento da vagem foi anotado aos 69 DAE. Foram medidas 10 vagens em maturação, por parcela. O número de vagens por planta foi obtido da divisão do número total de vagens colhidas pelo número de plantas na área útil. O número de sementes por vagem resultou da divisão do número total de sementes por parcela pelo número total de vagens colhidas. Os dados foram submetidos à análise de variância, e as médias foram comparadas pelo teste de Tukey, a 5% de probabilidade.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

### Experimento de Coimbra

A mancha-café foi a única doença observada. As linhagens IT 85F-2687 e IT 85D-3428-4 não apresentaram sintomas da doença (Tabela 2). Por sua vez, as linhagens IT 85D-3577, NI-3 e IT 85D-3517-2 foram severamente atacadas. Os dados de estande final foram perdidos, mas foi observado no campo bom estande em todas as parcelas. O rendimento de grãos secos variou de 117 a 1.587 kg/ha (Tabela 2). Houve correlação significativa e negativa entre intensidade da mancha-café e rendimento ( $r = -0,54^*$ ). As linhagens IT 85F-2687 e IT 85D-3428-4, que não apresentaram sintomas da doença, foram as mais produtivas. Ambas têm porte intermediário e pedúnculo longo, principalmente a IT 85D-3428-4. Esta foi a única linhagem com folhas semilanceoladas; as demais tinham folhas ovaladas ou semi-ovaladas. A linhagem IT 85F-2687 e a cultivar EPAMIG-1 foram as mais precoces, com mais de 50% do rendimento total obtido aos 73 DAE (Tabela 2). Seis dias mais tarde, foram colhidos entre 87% e 93% do rendimento total das linhagens IT 85D-3428-4, IT 84S-2135, IT 35S-818 e IT 85D-3577, quando 97% e 95% do rendimento total das linhagens IT 85F-2687 e EPAMIG-1 já haviam sido colhidos. A produção total da linhagem CNCx 670-10E e 64% do rendimento da linhagem IT 86D-719 – que apresentaram a menor média de rendimento – foram colhidas aos 89 DAE.

Nove linhagens, entre elas a IT 85D-3428-4, apresentaram grãos com aspecto comercial entre bom e ótimo, ou seja, havia poucas manchas e descoloração no tegumento dos grãos. Não houve correlação

**TABELA 2. Porte da planta, intensidade de mancha-café, rendimento, porcentagem do rendimento total obtida em cada colheita, aspecto comercial dos grãos e peso de 100 grãos de introduções de feijão-fradinho, em Coimbra, MG, 1993<sup>1</sup>.**

Genótipo	Porte da planta	Intensidade de mancha-café <sup>2</sup>	Rendimento (kg/ha)	Porcentagem do rendimento total			Aspecto comercial dos grãos <sup>4</sup>	Peso de 100 grãos (g)
				73 DAE <sup>3</sup>	79 DAE	89 DAE		
IT 85F-2687	Intermediário	1,0d	1.587a	67	30	3	2,1abcd	16,0abcd
IT 85D-3428-4	Intermediário	1,0d	1.576a	0	87	13	1,4d	16,3abc
EPAMIG-1	Ereto	2,7bcd	1.104b	51	44	5	2,9abc	17,3ab
IT 87D-1827	Intermediário	4,0abcd	995bc	0	84	16	1,9bcd	15,7bcd
NI-2	Intermediário	2,3cd	900bcd	9	80	11	1,8cd	13,3ef
IT 84S-2135	Intermediário	5,7ab	899bcd	0	87	13	1,9bcd	13,7def
NI	Intermediário	2,7bcd	871bcd	4	70	26	3,0ab	14,0cdef
IT 81D-1137	Intermediário	3,0bcd	829bcd	0	82	18	1,4d	14,0cdef
IT 83S-818	Semi-ereto	1,7cd	707cde	0	93	7	1,8cd	15,0bcde
IT 81D-994	Intermediário	4,0abcd	699cdef	0	71	19	3,0ab	14,3cdef
IT 86D-1010	Intermediário	4,3abcd	610defg	0	66	34	2,8abc	16,3abc
IT 82D-699	Intermediário	5,0abc	487efg	0	70	30	2,0abcd	18,3a
IT 85D-3577	Intermediário	7,0a	408efgh	0	91	9	2,4abcd	14,0cdef
NI-3	Intermediário	7,0a	402efgh	0	76	24	2,2abcd	16,3abc
IT 85F-2264	Intermediário	5,0abc	373fgh	0	61	39	2,8abc	14,3cdef
IT 85D-3517-2	Intermediário	6,7a	358gh	0	78	22	1,9bcd	14,3cdef
IT 86D-719	Intermediário	3,0bcd	117h	0	36	64	3,1a	15,7bcd
CNCx 670-10E	Semi-ramador	2,0cd	117h	0	0	100	1,9bcd	12,0f
Média		3,78	724,4				2,24	15,23
C.V. (%)		28,1	14,3				16,1	5,0

<sup>1</sup> Na coluna, as médias seguidas de pelo menos uma letra igual não diferem significativamente, a 5% de probabilidade pelo teste de Tukey.

<sup>2</sup> 1: sem sintoma da doença, 9: muito severa; avaliação feita antes da primeira colheita.

<sup>3</sup> DAE: dias após a emergência.

<sup>4</sup> 1: ótimo; 5: péssimo; média da avaliação feita nos grãos provenientes de uma ou duas colheitas.

significativa entre intensidade da mancha-café e aspecto comercial dos grãos, indicando não ser a doença a causa das manchas e descolorações dos grãos. O peso de 100 grãos variou de 12,0 a 18,3 g. A cultivar EPAMIG-1 e as linhagens IT 85F-2687, IT 85D-3428-4, IT 86D-1010, IT 82D-699 e NI-3 apresentaram grãos graúdos.

### Experimento de Ponte Nova

A mancha-café foi a única doença observada; a média geral de intensidade da doença foi um pouco inferior à observada no experimento de Coimbra. Novamente, as linhagens IT 85F-2687 e IT 85D-3428-4 não apresentaram sintomas da doença (Tabela 3). As linhagens NI-2, IT 83S-818 e CNCx 670-10E, que apresentaram intensidade leve da mancha-café em Coimbra, também não foram atacadas. O estande final variou de 45.000 a 65.000 /ha. O rendimento de grãos secos variou de 106 a 1.438 kg/ha (Tabela 3). Desta vez não foi significativa a correlação entre intensidade da mancha-café e rendimento. Novamen-

te, a linhagem IT 85F-2687 apresentou a maior média de rendimento, a qual, no entanto, não diferiu significativamente da média da cultivar EPAMIG-1 (porte ereto) e das linhagens IT 85D-3428-4 e IT 83S-818 (esta com porte semi-ereto). As linhagens menos produtivas em Coimbra também apresentaram os menores rendimentos neste experimento. O regime de chuvas foi semelhante nos dois locais, ocorrendo três semanas de veranico entre o final de janeiro e o final de fevereiro. A maturação das vagens ocorreu mais cedo, provavelmente por causa das temperaturas mais altas (Tabela 1) durante a condução do experimento. Aos 69 DAE, apenas cinco linhagens e uma cultivar permitiram a colheita de 50% ou mais do rendimento total, entre elas as que foram mais precoces em Coimbra: IT 85F-2687 e EPAMIG-1. Noventa por cento ou mais do rendimento total das seis cultivares/linhagens com maior média de rendimento foram obtidos com as colheitas efetuadas até 78 DAE. Aos 88 DAE, a colheita proporcionou entre 4% e 33% do rendimento total, dependendo do genótipo.

**TABELA 3.** Intensidade de mancha-café, rendimento, porcentagem do rendimento total obtida em cada colheita, aspecto comercial dos grãos e peso de 100 grãos de introduções de feijão-fradinho, em Ponte Nova, MG, 1993<sup>1</sup>.

Genótipo	Intensidade de mancha-café <sup>2</sup>	Rendimento (kg/ha)	Porcentagem do rendimento total			Aspecto comercial dos grãos <sup>4</sup>	Peso de 100 grãos (g)
			69 DAE <sup>3</sup>	78 DAE	88 DAE		
IT 85F-2687	1,0f	1.438a	73	23	4	1,8c	15,0a
EPAMIG-1	2,7cdef	1.246ab	50	46	4	2,8abc	15,0a
IT 85D-3428-4	1,0f	1.027abc	44	46	10	1,8c	14,0a
IT 83S-818	1,0f	1.009abc	67	26	7	1,9c	13,7a
IT 87D-1827	1,7def	817bcd	57	37	6	1,9c	13,3a
IT 85D-3577	7,0 <sup>a</sup>	795cd	51	42	7	2,3bc	12,7a
NI-2	1,0f	782cd	44	45	11	2,3bc	12,3a
IT 84S-2135	6,3ab	638cde	42	33	25	2,1bc	12,7a
IT 81D-994	2,0def	601cde	29	49	22	2,7abc	13,7a
IT 81D-1137	2,0def	558de	42	42	16	2,1bc	12,3a
IT 86D-1010	1,3ef	518def	25	54	21	3,5a	13,0a
IT 82D-699	4,3abcd	420def	34	37	29	2,5abc	16,0a
NI	2,0def	418def	25	53	22	3,5a	13,3a
NI-3	5,5abc	411def	23	44	33	2,3bc	15,3a
IT 85D-3517-2	6,3ab	389def	21	51	28	2,5abc	12,3a
IT 85F-2264	5,7ab	376def	20	64	16	2,4bc	14,0a
IT 86D-719	4,0bcde	243ef	27	51	22	3,1ab	16,0a
CNCx 670-10E	1,0f	106f	16	51	33	3,1ab	12,0a
Média	3,10	655,2				2,47	13,7
C.V. (%)	29,6	22,0				13,5	11,6

<sup>1</sup> Na coluna, as médias seguidas de pelo menos uma letra igual não diferem significativamente, a 5% de probabilidade pelo teste de Tukey.

<sup>2</sup> 1: sem sintoma da doença; 9: muito severa; avaliação feita antes da primeira colheita.

<sup>3</sup> DAE: dias após a emergência.

<sup>4</sup> 1: ótimo; 5: péssimo; média da avaliação feita nos grãos provenientes de duas ou três colheitas.

A EPAMIG-1 tem qualidade de grãos (branco-leite com manchas pretas ao redor do hilo) melhor que a dos demais, mas é mais suscetível a manchas no tegumento (Tabelas 2 e 4). Novamente, a linhagem IT 85D-3428-4 esteve entre as que apresentaram menos manchas e descolorações nos grãos. Em geral, o peso de 100 grãos foi inferior ao verificado em Coimbra, variando de 12,0 a 16,0 g, sem diferenças significativas.

#### Experimento de Viçosa

Novamente, o feijão-fradinho foi atacado pela mancha-café. Aos 81 DAE, três linhagens não apresentavam sintoma da doença, mas aos 95 DAE to-

das elas foram infectadas (Tabela 4). As linhagens IT 83S-899, IT 86D-716, IT 85D-3428-4, IT 85F-2687 e IT 83S-818 foram as menos atacadas. As linhagens IT 83S-818, IT 87D-1827, CNC 434 e a cultivar EPAMIG-2 apresentaram as vagens mais compridas, entre 17,0 e 19,2 cm. Essa característica é desejável, pois facilita a colheita manual. O estande final médio foi de 104.810 plantas/ha, quase o dobro do verificado no experimento anterior. Segundo Barreto & Dynia (1988), a população de plantas do caupi tipo ereto e semi-ramador em cultivos mecanizados pode variar de 71.000 a 142.000 plantas/ha. As linhagens IT 83S-899 (porte semi-ereto) e IT 86D-716 (porte intermediário) foram as mais produtivas, superando 2.200 kg/ha (Tabela 4). Ambas têm pedúnculo longo,

**TABELA 4. Porte da planta, intensidade de mancha-café, comprimento de vagem, rendimento, porcentagem do rendimento total obtida em cada colheita, componentes do rendimento e aspecto comercial dos grãos de introduções de feijão-fradinho, em Viçosa, MG, 1994<sup>1</sup>.**

Genótipo	Porte da planta	Intensidade de mancha-café <sup>2</sup>	Comprimento de vagem (cm)	Estande final/ha x 1000	Porcentagem do rendimento total						Número de vagens/planta	Peso de grãos/100 grãos de vagem (g)	Aspecto comercial dos grãos <sup>3</sup>	
					74 DAE 91 DAE 105 DAE 113 DAE 136 DAE									
					81 DAE	95 DAE	74 DAE	91 DAE	105 DAE	113 DAE				136 DAE
IT 83S-899	Semi-ereto	1,0d	14,4def	116,1a	2,562a	2	45	31	5	17	17,6a	6,9ab	17,8ab	2,3abc
IT 86D-716	Intermediário	1,0d	13,2f	109,4a	2,224a	15	39	16	12	18	19,2a	7,6ab	14,6d	1,9c
IT 87D-1827	Intermediário	3,2c	18,9ab	104,9a	1,397b	4	31	18	11	36	11,9b	7,2ab	14,9d	1,7c
IT 85D-3428-4	Intermediário	2,7c	13,8ef	97,3a	1,253b	38	55	5	2	0	11,6b	6,6ab	17,2abc	2,2bc
CNCX-88S-10F	Semi-ramador	2,2c	14,6cdef	104,9a	1,219bc	21	15	36	5	23	11,4b	7,8ab	14,2d	2,0bc
EPAMIG-1	Ereto	6,0b	15,7cde	107,1a	1,090bc	41	10	34	6	9	11,7b	5,1b	16,1bcd	3,2a
IT 85F-2687	Intermediário	1,0d	16,6bcd	102,2a	1,053bc	43	28	24	5	0	7,8bc	6,4ab	18,8a	2,0bc
IT 83S-818	Semi-ereto	2,7c	19,2a	104,5a	1,038bc	39	27	19	15	0	7,3bc	8,1a	17,3ab	1,9c
EPAMIG-2	Ereto	7,5a	17,0abc	96,4a	858bc	50	8	25	17	0	9,5b	5,4ab	17,9ab	2,9ab
CNC-434	Intermediário	5,0b	17,0abc	105,3a	541c	17	33	45	5	0	4,1c	8,2a	15,0cd	2,3abc
Média		3,23	16,04	104,81	1,323,5						11,21	6,94	16,38	2,25
C.V. (%)		13,4	6,3	10,6	22,0						18,1	17,5	5,7	16,1

<sup>1</sup> Na coluna, as médias seguidas de pelo menos uma letra igual não diferem significativamente, a 5% de probabilidade pelo teste de Tukey.

<sup>2</sup> 1: sem sintoma da doença; 9: muito severa.

<sup>3</sup> 1: ótimo; 5: péssimo; média da avaliação feita nos grãos provenientes das três primeiras colheitas.

característica que facilita a colheita, principalmente quando mecanizada. Rendimentos dessa magnitude também foram obtidos por Vieira (1989) na época “das águas”, em Viçosa, com as cultivares EPACE-6 e CNC 434. Esta última, no entanto, só rendeu 541 kg/ha neste experimento. As que sobressaíram no experimento anterior (IT 85F-2687, EPAMIG-1 e IT 85D-3428-4) renderam entre 1.053 e 1.253 kg/ha, não havendo diferença significativa entre as médias. Houve correlação significativa entre rendimento e intensidade de mancha-café aos 81 DAE ( $r = -0,63^*$ ) e aos 95 DAE ( $r = -0,60^*$ ). Dos componentes do rendimento, apenas o número de vagens por planta apresentou correlação significativa com o rendimento ( $r = 0,93^{**}$ ).

A colheita teve início aos 74 DAE e terminou entre 113 e 136 DAE (Tabela 4), com duração bem superior à verificada no ano anterior (16 e 19 dias em Coimbra e Ponte Nova, respectivamente). É possível que o alongamento do ciclo do feijão-fradinho em Viçosa tenha sido provocado pelo regime hídrico, que se diferenciou do ano anterior por haver chovido relativamente pouco em janeiro e muito em fevereiro e março (Tabela 1). Em experimento conduzido por Vieira (1989), em Viçosa (semeadura em 11 de novembro), a colheita da cultivar CNC 434 (rendimento de 2.444 kg/ha) teve início aos 84 DAE (50% do rendimento total) e terminou aos 111 DAE, período de colheita semelhante ao deste experimento. Naquela ocasião choveu regularmente em novembro e dezembro, 145 mm em janeiro (concentrada na segunda quinzena) e 34 mm em fevereiro. Novamente, a linhagem IT 85F-2687 e a cultivar EPAMIG-1 estiveram entre as mais precoces, pois mais de 40% das vagens foram colhidas aos 74 DAE, porcentagem só superada pela EPAMIG-2. Considerando as duas primeiras colheitas, a maior porcentagem de grãos colhidos deu-se com a linhagem IT 85D-3428-4 (93%), seguida da IT 85F-2687 (71%) e da IT 83S-818 (66%). As linhagens mais produtivas foram as mais tardias, concentrando a sua produção entre 91 e 105 DAE, ou seja, foram beneficiadas pelas chuvas de fevereiro e março (Tabela 1).

Os genótipos com grãos mais graúdos (entre 17,2 e 18,8 g) foram: IT 85F-2687, EPAMIG-2, IT 83S-899, IT 83S-818 e IT 85D-3428-4. O aspecto comercial dos grãos variou de quase bom (IT 86D-716, IT 87D-1827 e IT 83S-818) a regular (EPAMIG-1 e EPAMIG-2). Novamente, os grãos da linhagem IT 85D-3428-4 ficaram entre os de melhor aspecto comercial.

Nos três experimentos, os rendimentos alcançados pelas melhores linhagens foram elevados, visto que no Nordeste o rendimento médio está em torno de 400 kg/ha e, nos Estados Unidos, de 600 a 800 kg/ha (Bevitori et al., 1992). Portanto, as condições edafoclimáticas da Zona da Mata de Minas Gerais são muito favoráveis ao cultivo do feijão-fradinho de porte ereto, semi-ereto e intermediário. Segundo Araújo et al. (1984), as cultivares de porte ramador geralmente se adaptam melhor a solos de baixa fertilidade e a regiões semi-áridas.

### CONCLUSÕES

1. O feijão-fradinho é bem adaptado ao plantio de primavera-verão na Zona da Mata de Minas Gerais.
2. A cultivar EPAMIG-1 e as linhagens IT 85F-2687, IT 85D-3428-4, IT 83S-899 e IT 86D-716 são as mais produtivas.
3. As linhagens IT 85F-2687, IT 85D-3428-4, IT 83S-818, IT 83S-899 e IT 86D-716 são resistentes à mancha-café (*Colletotrichum falcatum* f. *truncata*).
4. A primeira colheita é feita entre 69 e 79 dias após a emergência, e o período de colheita se estende de 16 a 62 dias, dependendo do genótipo e do regime hídrico.

### REFERÊNCIAS

- ANDRADE, M.J.B. de. Clima e solo. In: VIEIRA, C.; PAULA JÚNIOR, T.J. de; BORÉM, A. (Ed.). **Feijão: aspectos gerais e cultura no Estado de Minas**. Viçosa : Editora da UFV, 1998. p.83-97.
- ARAÚJO, J.P.P. de; RIOS, G.P.; WATT, E.E.; NEVES, B.P. das; FAGERIA, N.K.; OLIVEIRA, I.P. de; GUIMARÃES, C.M.; SILVEIRA FILHO, A. **Cultura do caupi, *Vigna unguiculata* (L.) Walp.** descrição e recomendações técnicas de cultivo. Goiânia : Embrapa-CNPAF, 1984. 82p. (Embrapa-CNPAF. Circular Técnica, 18).
- BARRETO, P.D.; DYNIA, J.F. Sistema de produção de caupi em monocultura no trópico semi-árido brasileiro. In: ARAÚJO, J.P.P. de; WATT, E.E. (Org.). **O caupi no Brasil**. Brasília : IITA/Embrapa, 1988. p.386-404.
- BEVITORI, R.; NEVES, B.P. das; RIOS, G.P.; OLIVEIRA, I.P. de; GUAZZELLI, R.J. A cultura do caupi. **Informe Agropecuário**, Belo Horizonte, v.16, n.174, p.12-20, 1992.
- VIEIRA, R.F. **Comparações de feijões dos gêneros *Vigna* e *Phaseolus* com o feijão-comum (*Phaseolus vulgaris* L.)**. Viçosa : UFV, 1989. 213p. Tese de Doutorado.