

COMPORTAMENTO DA CULTURA DO FEIJÃO *(Phaseolus vulgaris L.) NO* **OUTONO-INVERNO^{1/}**

José Mauro Chagas^{2/}
Clibas Vieira^{3/}
Gabriel F. Bártholo^{4/}

1. INTRODUÇÃO

Tradicionalmente, o feijão é plantado no início do período chuvoso, na primavera, e quase no fim desse período, no término do verão. São as chamadas épocas das «água» e da «seca», respectivamente. Como o ciclo vegetativo do feijoeiro normalmente dura de 70 a 100 dias, o desenvolvimento das plantas no plantio das «água» transcorre na primavera-verão, ao passo que na «seca» ocorre no verão-outono.

As duas épocas de plantio apresentam vantagens e desvantagens. Nas «água», normalmente a cultura recebe suficiente quantidade de chuvas, de sorte que seu desenvolvimento torna-se satisfatório, possibilitando boas colheitas. Por vezes, entretanto, as chuvas são excessivas, prejudicando os feijoeiros, sobretudo nas terras planas, com drenagem deficiente. Outro problema, em geral pior, são as chuvas quando a cultura atinge a maturação. Quando isso acontece, as sementes podem germinar dentro das próprias vagens, do que resulta um produto de má qualidade ou mesmo imprestável.

Na «seca», por outro lado, consegue-se colher um produto de boa qualidade, pois normalmente chove pouco em maio ou junho, por ocasião da colheita. Entretanto, freqüentemente há escassez de chuvas nessa época, com prejuízo para a produtividade da cultura.

^{1/} Recebido para publicação em 9-2-1983.

^{2/} EMBRAPA/EPAMIG, Caixa Postal 216, 36570 Viçosa, MG.

^{3/} Departamento de Fitotecnia da U.F.V., 36570 Viçosa, MG.

^{4/} EPAMIG, Caixa Postal 216, 36570 Viçosa, MG.

Tudo isso torna a produção de feijão uma atividade de risco. Para eliminar esse inconveniente, tem-se lembrado do plantio de outono-inverno, a chamada «terceira época de plantio», que só pode ser conduzida em locais de inverno não-rigoroso e com o auxílio da irrigação, pois de abril até setembro, sobretudo no final desse período, chove pouco.

Estudos realizados em Ponte Nova, na Zona da Mata de Minas Gerais, já demonstraram a viabilidade da exploração da cultura do feijão, no outono-inverno, com o uso da rega. Adicionando às poucas chuvas que caem nessa época cerca de 100 mm de água, por intermédio da irrigação, conseguiram-se rendimentos da ordem de 1400 a 2500 kg/ha (2, 3).

Neste artigo, apresenta-se nova contribuição para o estudo do assunto, envolvendo, porém, melhores cultivares de feijão e plantios de abril até junho. A sementeira em julho constitui risco, pois a maturação da cultura pode coincidir com as primeiras chuvas de outubro.

2. MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi conduzido na Fazenda Experimental de Ponte Nova (latitude 20°25'S, longitude 42°54'W, 430 m.s.n.m.), local que, devido à sua altitude, não se inclui na área de inverno rigoroso, na Zona da Mata.

Os cultivares de feijão 'Vi. 1010', 'Negrito 897', 'Milionário 1732', 'Rico 1735', 'Ricobaio 1014' e 'Carioca' foram incluídos no estudo; os quatro primeiros porque indicados para a Zona da Mata (7) e o último porque recomendado para diversos Estados, inclusive Minas Gerais (6). Foram semeados em 7/4/82, 22/4/82, 7/5/82, 21/5/82, 8/6/82 e 23/6/82.

Em cada plantio, utilizou-se o delineamento em blocos casualizados, com quatro repetições. A parcela experimental foi constituída de quatro fileiras com 5 m de comprimento, espaçadas de 0,5 m e com 12-15 sementes por metro. Na colheita, entretanto, aproveitaram-se apenas os 4,6 m² centrais de cada parcela.

A adubação, em todos os plantios, incluiu o sulfato de amônio, o superfosfato simples e o cloreto de potássio, aplicados no sulco de plantio, em doses correspondentes a 20 kg/ha de N, 90 kg/ha de P₂O₅ e 20 kg/ha de K₂O, respectivamente. Mais tarde, em cobertura, aplicaram-se mais 20 kg/ha de N, na forma de sulfato de amônio.

Capinas não foram necessárias, por causa da aplicação do herbicida Eptam, em pré-plantio incorporado. Quando necessário, para controle dos insetos, empregou-se o Phosdrin. A irrigação foi feita por aspersão.

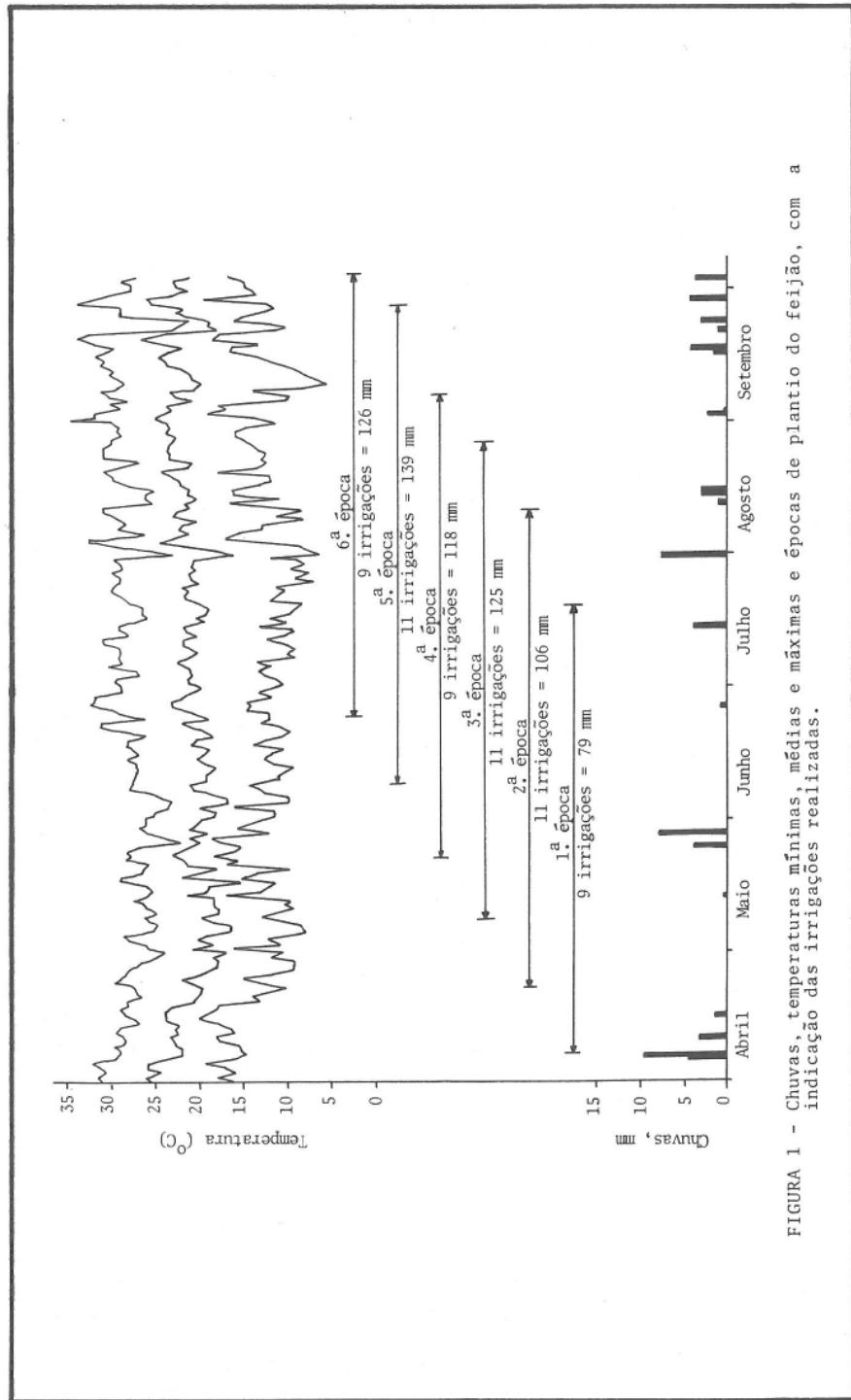
Vê-se, na Figura 1, que choveu muito pouco no período em que os experimentos estiveram no campo. Considerando essas chuvas e as irrigações, a cultura recebeu as seguintes quantidades de água: 1.^a época 110 mm, 2.^a época 130 mm, 3.^a época 156 mm, 4.^a época 151 mm, 5.^a época 170 mm e 6.^a época 162 mm.

A Figura 1 mostra ainda as temperaturas mínima, média e máxima durante a permanência dos experimentos no campo.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Em todas as épocas de plantio, apesar de as sementes serem novas e vigorosas, a germinação demorou de 9 a 12 dias. Os ciclos vegetativos dos cultivares, nas diferentes épocas de sementeira, encontram-se no Quadro 1. Foram mais longos que o normalmente observado no plantio das «água» e da «seca».

Três enfermidades apareceram — mancha-angular, ferrugem e antracnose —, mas apenas a primeira com maior intensidade (Quadro 2). A mancha-angular,



QUADRO 1 - Ciclo vegetativo dos cultivares, em dias, da emergência ao ponto em que 90% das vagens estavam secas

Cultivares	Datas de plantio					
	7/4	22/4	7/5	21/5	8/6	23/6
Vi. 1010	92	97	97	96	98	89
Ricobaio 1014	90	97	96	96	97	89
Carioca	85	89	86	94	89	82
Negrito 897	92	97	98	95	97	89
Milionário 1732	93	100	98	95	97	88
Rico 1735	93	100	99	96	97	90

entretanto, é doença que aparece mais no fim do ciclo da cultura e que, por isso, não causa maiores danos. O aparecimento da antracnose, moléstia transmissível pelas sementes, parece contradizer uma das vantagens do plantio do outono-inverno: a possibilidade de produzir sementes sadias. Deve-se esclarecer, entretanto, que se utilizou, neste estudo, terreno contaminado pela antracnose nos plantios das «água» e da «seca». Apesar disso, no outono-inverno, o ataque da antracnose foi leve (com uma exceção). Embora, nessa época, a temperatura fosse favorável à antracnose, a falta de alta umidade impediu-lhe ataque mais severo.

A análise de variância dos dados de produção revelou efeito significativo das épocas de plantio e que a interação cultivares x épocas foi altamente significativa. A precisão dos experimentos foi boa, pois o coeficiente de variação atingiu 15,7%.

Conforme se vê na Figura 2, as produções médias foram maiores nos primeiros plantios, decaindo em seguida e atingindo a menor produção no último plantio. Esses resultados não podem ser atribuídos às doenças, porquanto elas incidiram com menor intensidade nos dois últimos plantios (Quadro 2). Quais seriam então as causas? As baixas temperaturas mínimas do mês de julho, num estádio de crescimento mais sensível dos feijoeiros? O menor comprimento do dia no inverno?

Os cultivares exibiram comportamento diferente nas distintas épocas de plantio. O 'Milionário 1732', o 'Rico 1735' e o 'Negrito 897' saíram-se melhor nos primeiros plantios (Figura 2). Com o 'Vi. 1010' ocorreu praticamente o inverso. O rendimento do 'Carioca' não variou muito de um plantio para outro. O 'Ricobaio 1014' saiu-se melhor no 2.º e 3.º plantio.

Os resultados deste estudo mostram claramente a viabilidade da cultura do feijão no outono-inverno, em Ponte Nova. Rendimentos da ordem de 1800 a 2200 kg/ha, como os aqui obtidos, não são facilmente alcançados nas épocas tradicionais, quando não se empregam irrigações (7). Áreas mais baixas da Zona da Mata, com altitudes de 500 m ou menos, têm condições de outono-inverno semelhantes às de Ponte Nova, e nelas, quase certamente, o processo obteria êxito. Pode-se dizer o mesmo com relação ao Vale do Rio Doce e outras zonas do Estado.

De acordo com diversos autores (1, 4, 5), a temperatura média ótima para a

QUADRO 2 - Incidência de doenças*

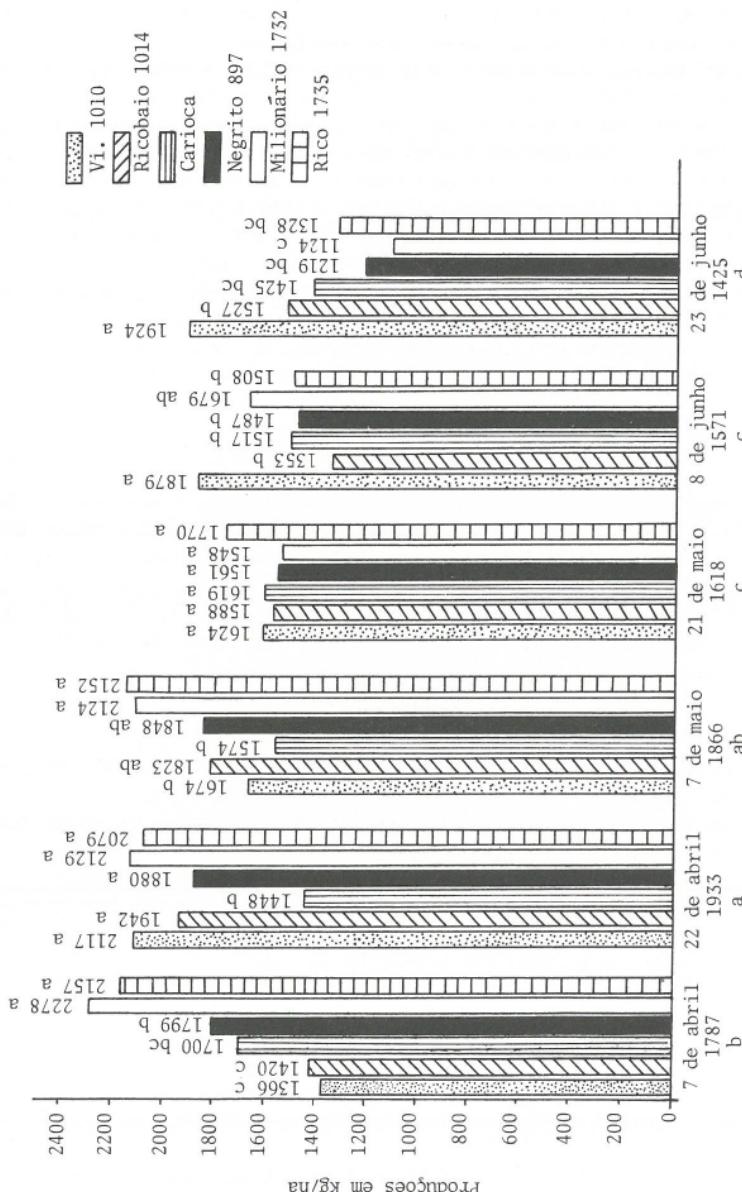
Cultivares	Datas de plantio																	
	7/4			22/4			7/5			21/5			8/6			23/6		
	MA	MA	MA	MA	F	A	MA	F	A	MA	F	A	MA	F	A			
Vi. 1010	3	4	4	1	1		3	1	1	2	1	1	2	1	1			
Ricobaio 1014	3	3	4	1	1		3	1	1	2	1	1	2	1	1			
Carioca	4	4	4	1	3		3	2	2	2	2	2	2	2	2			
Negrito 897	3	3	4	2	1		3	3	1	2	2	2	2	2	2			
Milionário 1732	2	3	3	2	2		3	2	2	2	2	2	2	2	2			
Rico 1735	2	3	3	2	2		3	2	2	2	2	2	2	2	2			

* 1 - ausência da doença; 2 - ataque leve; 3 - ataque moderado; 4 - ataque severo; 5 - ataque muito severo.

MA = mancha-angular (*Isariopsis griseola*).

F = ferrugem (*Uromyces phaseoli* var. *typica*).

A = antracnose (*Colletotrichum lindemuthianum*).



cultura do feijão é de 18 a 24°C, sendo 21°C a ideal. A Figura 1 mostra que, durante a condução deste estudo, a temperatura média esteve aproximadamente dentro desses limites. Quanto às temperaturas máximas, em poucos dias estiveram bem acima de 30°C. Em alguns períodos, as temperaturas mínimas alcançaram valores inferiores a 10°C. Não se sabe como isso pode afetar os cultivares, em relação aos diferentes estádios do seu ciclo vegetativo.

Consideram alguns autores que o ideal, para a cultura do feijão, são 100 mm de chuvas por mês, bem distribuídas (5, 6). No presente estudo, a distribuição mensal de água variou de 40 a 60 mm, aproximadamente, portanto bem abaixo do aceito como ideal. Deve-se lembrar, porém, que nos plantios de primavera-verão e verão-outono a evapotranspiração é maior que no outono-inverno. Mesmo assim, valem as indagações: Maiores rendimentos teriam sido obtidos com a aplicação de maiores quantidades d'água nas irrigações? Seria isso econômico? Vê-se, na Figura 1, que foram feitas 9 a 11 irrigações em cada época de plantio, dando uma média de uns 10 a 13 mm por irrigação, com intervalo médio de aproximadamente 10-11 dias entre regas. Diminuindo o turno de rega ou aumentando o volume d'água em cada rega, melhoraria economicamente a produção? É assunto que merece investigado.

4. RESUMO

Os cultivares de feijão 'Vi. 1010', 'Ricobaio 1014', 'Carioca', 'Negrito 897', 'Milionário 1732' e 'Rico 1735' foram semeados em intervalos, de abril a junho, com irrigação, em Ponte Nova, MG, para avaliar-lhes o comportamento no outono-inverno. Verificou-se a viabilidade do processo, tendo-se alcançado com certos cultivares, em determinadas datas de plantio, rendimentos da ordem de 1800 a 2200 kg/ha. A interação cultívar x datas de plantio foi altamente significativa.

5. SUMMARY

The bean cultivars 'Vi. 1010', 'Ricobaio 1014', 'Carioca', 'Negrito 897', 'Milionário 1732', and 'Rico 1735' were planted at intervals from April to June, with irrigation, at Ponte Nova, State of Minas Gerais, in order to study their performances during the fall-winter. This practice was found to be feasible. Some cultivars in some planting dates attained yields of 1,800 to 2,200 kg/ha. Such yields are not easily obtained in the traditional planting times, when the crop depends entirely on the rainfall. The interaction cultívar x planting date was highly significant.

6. LITERATURA CITADA

1. BOSWELL, V.R. & TONES, H.A. Climate and vegetable crops. *Climate and man. 1941 Yearbook of Agriculture*. Washington, U.S.D.A., 1941. p. 373-399.
2. CAIXETA, J.T., VIEIRA, C. & BÁRTHOLO, G.F. A terceira época de plantio do feijão. Viçosa, Conselho de Extensão da U.F.V., 1981. 4 p. (Inf. Técn. n.º 15).
3. CHAGAS, J.M., VIEIRA, C. & BÁRTHOLO, C.F. Comportamento de variedades de feijão em três épocas de plantio no inverno. In: REUNIÃO NAC. DE PESQ. DE FEIJÃO, 1.ª, Goiânia, 1982. Anais, Goiânia, EMBRAPA, 1982. p. 127-129.

4. MARTIN, J.H. & LEONARD, W.H. *Principles of field crop production.* N. York, The Macmillan Co., 1949. p. 767.
5. MEDINA, J.C. & MIYASAKA, S. Zoneamento ecológico para o feijoeiro. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE FEIJÃO, 1.º, Campinas, 1971. Anais, Viçosa, Univ. Federal, 1972. 1.º vol., p. 129-142.
6. VIEIRA, C. *Cultura do feijão.* Viçosa, Univ. Fed., 1978. 146 p.
7. VIEIRA, C., CHAGAS, J.M., SILVA, C.C. da & JUNQUEIRA NETTO, A. Estudos sobre variedades de feijão no Estado de Minas Gerais. *Inf. Agropec.* 8 (90):9-12. 1982.