

## COMUNICAÇÃO

# COMPORTAMENTO DE CULTIVARES DE FEIJÃO-AZUKI EM DIFERENTES ÉPOCAS DE PLANTIO EM PONTE NOVA E LEOPOLDINA, MINAS GERAIS<sup>1</sup>

Rogério Faria Vieira<sup>2</sup>

## RESUMO

O feijão-azuki é leguminosa granífera pouco conhecida no Brasil. Ela pode ser consumida como o feijão-comum e, nas colônias japonesas, é usada para o preparo de doces. O objetivo deste estudo foi avaliar o comportamento de cultivares de feijão-azuki, em diferentes épocas de plantio, em Leopoldina e Ponte Nova, Zona da Mata de Minas Gerais. Foram avaliados 10 cultivares obtidos no Brasil e no Japão. Para comparação, também foi incluído nos ensaios um cultivar de feijão-comum (Ouro Negro ou Meia Noite). Em Leopoldina, foram instalados ensaios em: 05/12/95, 02/05/96 e 02/09/98; em Ponte Nova, em 28/07/94, 18/03/95, 19/12/95 e 05/08/98. Irrigação e inseticidas foram usados quando necessários. Foi empregado o delineamento em blocos ao acaso, com quatro repetições. Em geral, o feijão-azuki não foi atacado por doenças. Os ciclos de vida (da emergência à colheita) dos cultivares de feijão-azuki variaram com a época de plantio: em torno de 65 dias no verão e entre 70 e 83 dias no inverno. Os rendimentos médios dos cultivares de feijão-azuki variaram de 354 a 1.489 kg/ha, enquanto os de feijão-comum, de 643 a 2.799 kg/ha. O feijão-comum rendeu mais que o feijão-azuki quando o plantio foi feito em 28/07/94, 05/12/95 e 02/05/96. Essas espécies tiveram rendimentos semelhantes nos ensaios instalados em 18/3/95, 19/12/95 e 5/8/98. Em apenas um ensaio (instalado em 02/09/98), o feijão-azuki rendeu mais que o feijão-comum. O cultivar de feijão-azuki Coimbra foi o mais produtivo, com rendimentos que variaram de 617 a 1.707 kg/ha.

Palavras-chaves: *Vigna angularis*, *Phaseolus vulgaris*, altura de planta, ciclo de vida, rendimento.

<sup>1</sup> Aceito para publicação em 04.11.2002. Apoio da Fapemig.

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

**ABSTRACT****BEHAVIOR OF AZUKI BEAN CULTIVARS UNDER DIFFERENT SOWING DATES IN PONTE NOVA AND LEOPOLDINA, MINAS GERAIS, BRAZIL**

Azuki bean is a grain legume almost unknown in Brazil. It can be used as a common bean and, the Japanese serve it in a sweetened form. The objective of this study was to test the behavior of azuki bean cultivars in Leopoldina and Ponte Nova, Minas Gerais, under different sowing dates. Ten cultivars obtained from Brazil and Japan were tested. In Leopoldina, the trials were installed on Dec 5, 1995, May 2, 1996, and Sept 2, 1998; in Ponte Nova on July 28, 1994, 18 Mar 18, 1995, Dec 19, 1995, and Aug 5, 1998. Sprinkler irrigation and insecticides were used when necessary. A randomized complete block design with four replications was used. In general, azuki bean was not attacked by diseases. Life cycles (emergence to harvest) of cultivars of azuki bean varied with the sowing dates: around 65 days in the summer, and between 70 and 83 days in the winter. The average yields of azuki bean cultivars ranged from 354 to 1,489 kg/ha, while those of common beans ranged from 643 to 2,799 kg/ha the latter species yield higher than azuki bean when sowing was in July 28, 1994, Dec 5, 1995 and May 2, 1996. They yielded more than azuki beans when they were sowing in 28 July 1994, 5 Dec. 1995, and 2 May 1996. They had similar yields in July 28, 1994, Dec 5, 1995 and May 2, 1996.

Key words: *Vigna angularis*, *Phaseolus vulgaris*, plant height, life cycle, yield.

O feijão-azuki (*Vigna angularis* (Willd.) Ohwi & Ohashi) originou-se possivelmente na China, o seu maior produtor mundial. O Japão, com produção anual de aproximadamente 100 mil toneladas, e a Coréia do Sul, com 30 mil toneladas, também são grandes produtores (3). No Brasil, o consumo ainda é pequeno, mas vem aumentando nos últimos anos e já pode ser encontrado com facilidade em supermercados de porte médio ou grande. Em geral, o seu preço é bem superior ao do feijão-comum (*Phaseolus vulgaris* L.). Ele é consumido pelos brasileiros de forma semelhante ao feijão-comum e, nas colônias asiáticas, principalmente na japonesa, é usado para o preparo de doce.

O feijão-azuki é bem adaptado a clima quente e seco, sendo sensível a baixas temperaturas, principalmente no início do florescimento. A temperatura ótima no período de florescimento é 24-26 °C (3).

Os cultivares dessa espécie podem ser classificados em precoces, intermediários e tardios. Os precoces, geralmente de hábito de crescimento determinado, têm plantas mais baixas que as dos intermediários que, por sua vez, são mais baixas que as dos tardios. O rendimento do feijão-azuki normalmente varia de 1.600 (precoces) a 2.500 kg/ha (tardios) (3).

O feijão-azuki tem sido pouco estudado nas condições brasileiras. Trabalhando com dois cultivares precoces originados do Japão (Dainagon e Kintoki), Vieira et al. (4) obtiveram rendimentos de 1.221 a 1.646 kg/ha, quando o plantio foi realizado em novembro ou dezembro, e de 276 a 795

kg/ha, com o plantio em março. Nessas épocas de plantio, o feijão-comum rendeu entre 1.477 e 2.208 kg/ha e 528 e 1.531 kg/ha, respectivamente. O ciclo de vida (a partir da data de semeadura) do feijão-azuki variou de 69 (plantio em 11 de novembro) a 106 dias (plantio em 23 de março), enquanto o do feijão-comum variou de 84 a 106 dias nessas respectivas datas de plantio. O feijão-azuki não foi molestado por doenças, e as plantas não acamaram. Esses estudos foram realizados em Viçosa e Ponte Nova, municípios da Zona da Mata de Minas Gerais. Vieira et al. (5) conduziram oito ensaios de competição entre cultivares de feijão-azuki de hábito de crescimento determinado (maioria) e indeterminado (dois) na Zona da Mata de Minas Gerais. Com o plantio em novembro ou fevereiro, eles obtiveram rendimentos médios de 1.038 a 1.986 kg/ha. Quando o plantio foi realizado em agosto, o rendimento médio foi 2.342 kg/ha. Com o plantio em abril, as plantas cresceram pouco, o ciclo de vida foi longo e os rendimentos foram baixos. Não considerando o ensaio de abril, o ciclo de vida variou de 62 a 82 dias, nos cultivares de hábito de crescimento determinado, e de 82 a 94 dias, nos cultivares de hábito de crescimento indeterminado. O tamanho dos grãos foi menor (10,2 a 12,6 g/100 unidades) com o plantio em novembro ou dezembro, em relação ao verificado nas outras épocas de plantio (13 a 15,3 g/100 unidades). Ambrosano et al. (1), em Pindorama, SP, estudaram o comportamento de cultivares de feijão-azuki de hábito de crescimento determinado e indeterminado no plantio de inverno, com irrigação. Verificaram que o rendimento médio dos cultivares de hábito de crescimento indeterminado foi 1.670 kg/ha, enquanto os de crescimento determinado produziram apenas 475 kg/ha.

O objetivo desta pesquisa foi avaliar o comportamento de cultivares de feijão-azuki, em diferentes épocas de plantio, em dois municípios da Zona da Mata de Minas Gerais de altitude relativamente baixa.

*Material e métodos.* Foram conduzidos sete ensaios de competição entre cultivares de feijão-azuki nas estações experimentais da Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais (Epamig), em Leopoldina e Ponte Nova. Essas estações estão localizadas à altitude de, aproximadamente, 220 e 400 m, respectivamente. Em Leopoldina, foram instalados ensaios em: 05/12/95, 02/05/96 e 02/09/98; em Ponte Nova, em: 28/07/94, 18/03/95, 19/12/95 e 05/08/98.

No total, foram avaliados 10 cultivares: 40037, 70009, 70010 e Dainagon são provenientes do Japão; Coimbra e M-127 foram obtidos ou selecionados de materiais recebidos do Instituto Agrônomo de Campinas; Jaboticatubas, Ceasa e Leopoldina, no comércio; e UFV, na Universidade Federal de Viçosa. Com exceção dos cultivares UFV e Leopoldina, de hábito de crescimento indeterminado, os demais são de

hábito de crescimento determinado. O cultivar 70010 tem grãos amarelos; os outros, grãos vermelhos. Para comparação também foi incluído nos ensaios um cultivar de feijão-comum: nos ensaios de 1998 foi utilizado o cultivar Meia Noite; nos demais, o Ouro Negro, ambos com grãos de tegumento negro. O Meia Noite tem tipo de crescimento II, e o Ouro Negro, tipo III.

Foi utilizado o delineamento em blocos ao acaso, com quatro repetições. As parcelas foram constituídas de quatro fileiras de 5 m de comprimento, espaçadas de 0,4 m (ensaio instalado em 18.03.95 em Ponte Nova) ou 0,5 m (demais ensaios). Utilizaram-se, na adubação de plantio, 700 kg/ha do formulado 4-14-8 (N-P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>-K<sub>2</sub>O). Entre 14 e 29 dias após a emergência foram distribuídos em filete, ao lado das plantas, 250 kg/ha de sulfato de amônio. Os ensaios foram mantidos no limpo com capinas ou com a mistura dos herbicidas aplicados em pós-emergência fomesafen e fluazifop-p-butil (0,25 + 0,20 L/ha e irrigados quando necessário. O controle de insetos-pragas, principalmente de cigarrinha-verde (*Empoasca kraemeri*), foi realizado sempre que a população era alta. Não se fez uso de fungicida. Na colheita, foram eliminadas as fileiras externas mais 0,5 m das extremidades das fileiras centrais.

Foram avaliadas: data de emergência, altura de planta, ciclo de vida (emergência à colheita), estande final, produtividade e massa de 100 sementes. A altura de planta foi determinada na fase de vagemamento, medindo-se a distância entre a superfície do solo e a parte mais alta de cinco plantas tomadas ao acaso. A produtividade e a massa de 100 sementes foram avaliadas quando estas tinham 12-13% de umidade.

Os dados de altura de plantas, produtividade e massa de 100 sementes foram submetidos à análise de variância, e as médias foram comparadas pelo teste de Tukey, a 5%.

*Resultados e discussão.* A emergência do feijão-azuki ocorreu entre nove e 16 dias após o plantio, quando este foi feito em maio, julho, agosto e setembro, e com sete dias, quando realizado em março ou dezembro. Em todos os ensaios, o feijão-comum emergiu primeiro. No estudo de Vieira et al. (5), em que os ensaios foram instalados em fevereiro, abril, agosto, novembro e dezembro, a emergência do feijão-azuki deu-se entre oito e 12 dias após o plantio, dois a três dias depois da do feijão-comum.

As plantas cresceram muito pouco quando o plantio foi feito em março, em Ponte Nova (Quadro 1) - a altura média das plantas foi de 18,7 cm. Com o plantio em julho e agosto, as plantas também ficaram baixas (23-28 cm). No estudo de Vieira et al. (5), em municípios de maior altitude que os utilizados nesta pesquisa, as plantas cresceram pouco com o plantio em abril (média de 21,7 cm). No entanto, diferentemente dos resultados

deste estudo, as plantas cresceram relativamente bem com o plantio em agosto (média de 43,3 cm). Com o cultivo em meses mais quentes (plantio em setembro ou dezembro), a altura média dos cultivares de feijão-azuki atingiu 40-50 cm, médias mais baixas que as obtidas por Vieira et al. (5) com o plantio em novembro ou dezembro (61-64 cm). Essas diferenças podem ser devidas a dessemelhanças no regime hídrico e de fertilidade dos solos empregados nesses estudos.

**QUADRO 1 - Altura de planta<sup>1</sup>, em cm, de cultivares de feijão-azuki e feijão-comum semeados em diferentes épocas em Ponte Nova e Leopoldina, MG**

Cultivar	Ponte Nova				Leopoldina
	28.07.94	18.03.95	19.12.95	05.08.98	02.09.98
Ouro Negro	35,2 a	39,5 a	-	-	-
Meia Noite	-	-	-	46,2 a	89,7 a
Coimbra	24,2 b	17,9 cd	33,1 cd	25,2 b	48,5 b
M-127	38,4 a	25,6 b	38,0 bcd	-	55,5 b
70009	22,4 b	14,3 d	37,2 bcd	20,7 b	41,5 b
70010	26,4 b	16,7 d	46,3 b	-	53,7 b
Dainagon	23,4 b	18,2 cd	28,8 d	23,2 b	42,7 b
UFV	38,8 a	22,9 bc	61,2 a	-	-
Jaboticatubas	-	18,2 cd	44,3 bc	20,2 b	43,5 b
40037	25,3 b	15,9 d	31,8 d	-	43,2 b
Ceasa	-	-	-	25,7 b	42,5 b
Leopoldina	-	-	-	-	79,5 a
Média <sup>2</sup>	28,4	18,7	40,1	23,0	50,1
C.V. (%)	11,3	10,5	12,8	9,1	12,2

<sup>1</sup> Nas colunas, as médias seguidas da mesma letra não diferem significativamente entre si, pelo teste de Tukey a 5%.

<sup>2</sup> O rendimento do feijão-comum não foi incluído no cálculo.

Com exceção de um ensaio em Ponte Nova (28.07.94) e de outro em Leopoldina (03.05.96), o estande final dos cultivares de feijão-azuki variou de 212 a 385 mil plantas/ha (dados não apresentados). Em Ponte Nova (28/7/94), o cultivar 70009 apresentou estande de 180 mil, enquanto o dos demais cultivares variou de 200 a 270 mil plantas/ha. Em Leopoldina (03.05.96), apenas o cultivar M-127 apresentou estande acima de 200 mil; o dos demais variou de (Jaboticatubas) a 192 mil (Coimbra). O estande final do feijão-comum variou de 177 (Leopoldina, 02.09.98) a 344 mil (Ponte Nova, 05.08.98).

Os ciclos de vida (dias entre a emergência e a maturação de colheita) dos cultivares do feijão-azuki variaram com a época de plantio: em torno de 65 dias, no verão, e entre 70 e 83 dias, no inverno. Em geral, a

maturação dessa leguminosa foi mais desuniforme que a do feijão-comum, o qual apresentou ciclo de vida entre cinco (inverno) e 15 dias (verão) mais longo que o do feijão-azuki.

Apenas no ensaio instalado em 28.07.94, em Ponte Nova, observou-se sintoma de doença fúngica nas folhas do feijão-azuki, principalmente nas do cultivar 70009, com severidade moderada. O patógeno não foi identificado.

Os rendimentos médios dos cultivares de feijão-azuki nos ensaios variaram de 354 a 1.489 kg/ha, enquanto os do feijão-comum variaram de 643 a 2.799 kg/ha (Quadro 2). Os rendimentos do feijão-comum foram mais altos que os do feijão-azuki quando o plantio foi feito em 05.12.95 e 02.05.96, em Ponte Nova, e em 28.07.94, em Leopoldina. Em Ponte Nova, com o plantio em 18.03.95, 19.12.95 e 05.08.98, não houve diferença significativa entre o rendimento do feijão-comum e os dos cultivares mais produtivos de feijão-azuki. Em Leopoldina (02.09.98), o feijão-comum Meia Noite rendeu menos que alguns cultivares de feijão-azuki. Em municípios mais altos da Zona da Mata (Viçosa e Coimbra), o feijão-comum rendeu mais que o feijão-azuki quando o plantio foi realizado em abril, mas esta espécie foi tão produtiva ou mais que aquela com o plantio em novembro ou dezembro (5).

**QUADRO 2 - Rendimento<sup>1</sup>, em kg/ha, de cultivares de feijão-azuki e feijão-comum semeados em diferentes épocas em Leopoldina e em Ponte Nova, MG**

Cultivar	Leopoldina			Ponte Nova			
	05.12.95	02.05.96	02.09.98	28.07.94	18.03.95	19.12.95	05.08.98
Ouro Negro	1.922 a	2.799 a	-	1.905 a	1.104 a	848 a	-
Meia Noite	-	-	643 bc	-	-	-	2.149 a
Coimbra	853 bcd	994 bc	1.244 ab	617 b	923 a	1.042 a	1.707 ab
M-127	1.150 b	897 b-d	508 c	213 bc	853 a	1.065 a	-
70009	641 def	696 c-f	1.374 a	576 b	879 a	-	1.322 b
70010	754 cde	807 b-e	1.375 a	476 b	1.019 a	-	-
Dainagon	491 ef	557 d-f	1.380 a	260 bc	-	-	1.497 b
UFV	1.010 bc	1.075 b	-	51 c	1.374 a	386 b	-
Jaboticatubas	369 f	421 f	1.311 ab	-	-	880 a	1.631 ab
40037	426 f	469 ef	1.491 a	283 bc	-	783 a	-
Ceasa	-	-	864 a-c	-	-	-	1.289 b
Leopoldina	-	-	436 c	-	-	-	-
Média <sup>2</sup>	711,7	739,5	1.109,2	353,7	1.009,6	831,2	1.489,2
C.V. (%)	15,9	15,0	27,9	26,4	18,9	15,6	16,4

<sup>1</sup> Nas colunas, as médias seguidas da mesma letra não diferem significativamente entre si, pelo teste de Tukey, a 5%.

<sup>2</sup> O rendimento do feijão-comum não foi incluído no cálculo.

O cultivar Coimbra apresentou o maior rendimento médio (1.707 kg/ha) nos ensaios (Quadro 2). Ele também esteve entre os mais produtivos em todos os ensaios. Esse cultivar foi lançado pela Epamig/UFV em 1999 (2).

As massas médias de 100 sementes variaram de 10,8 a 13,3 g. Em geral, as sementes foram menores no plantio feito em 02.09.98, em Leopoldina. No estudo de Vieira et al. (5), os resultados foram diferentes: as sementes produzidas no plantio em novembro ou dezembro foram mais leves que as produzidas em fevereiro, abril ou agosto. A introdução 70010 apresentou as menores sementes (8,3 g/100 unidades) e a Jaboticatubas, as maiores (15,3 g/100 unidades). Segundo Vieira et al. (6), a massa de 100 sementes dessa espécie pode variar de 3 a 25 g/100 unidades, dependendo do cultivar.

Verificou-se, portanto, que o feijão-azuki apresenta ciclo de vida de 65 a 83 dias, dependendo da época de plantio, e que não foi, em geral, aacado por doenças. Em Leopoldina e Ponte Nova, a época mais adequada para plantá-lo é entre agosto e março. Coimbra é o cultivar de feijão-azuki mais produtivo.

**QUADRO 3 - Massa de 100 sementes<sup>1</sup>, em g, de cultivares de feijão-azuki e de feijão-comum semeados em diferentes épocas, em Leopoldina e em Ponte Nova, MG**

Cultivares	Leopoldina		Ponte Nova	
	5/12/95	2/9/98	18/3/95	5/8/98
Ouro Negro	24,0 a	-	19,8 a	-
Meia Noite	-	18,6 a	-	24,5 a
Coimbra	12,6 cd	10,7 b-e	11,8 cd	11,5 c
M-127	10,5 d	8,9 cde	10,8 de	-
70009	13,9 c	10,5 b-e	13,2 cd	13,3 bc
70010	8,1 e	8,4 de	8,4 e	-
Dainagon	14,7 bc	12,7 b	15,9 bc	13,3 bc
UFV	14,6 bc	-	15,6 bc	-
Jaboticatubas	16,2 b	12,3 bc	17,6 ab	15,0 b
40037	13,2 c	11,6 bcd	13,4 cd	-
Ceasa	-	11,3 bcd	-	12,0 c
Média <sup>2</sup>	13,0	10,8	13,3	13,0
C.V. (%)	6,4	13,6	8,6	7,1

<sup>1</sup> Nas colunas, as médias seguidas da mesma letra não diferem significativamente entre si, pelo teste de Tukey a 5%.

<sup>2</sup> O rendimento do feijão-comum não foi incluído no cálculo.

## REFERÊNCIAS

1. AMBROSANO, E.F.; AMBROSANO, G.M.B.; WUTKE, E.B.; MARTINS, A.L.M.; BULISANE, E.A. & SILVEIRA, L.C.P. Avaliação agronômica de cultivares de feijão-azuki de crescimento determinado e indeterminado em Pindorama, SP. In: *Rev. Nac. de Pesq. de Feijão*, 6, Salvador, 1999. Anais Santo Antônio de Goiás, CNPAF-Embrapa, 1999. Resumos Expandidos, p. 257-9.
2. EPAMIG. Variedade 'Coimbra': feijão-azuki para Minas Gerais. 1999 (fôlder).
3. LUMPKIN, T.A. & McCLARY, D.C. Azuki bean. Botany, production and uses. Cambridge, CAB International, 1994. 268p.
4. VIEIRA, R.F.; VIEIRA, C. & ARAÚJO, G.A. de A. Comparações agronômicas de feijões dos gêneros *Vigna* e *Phaseolus* com o feijão-comum (*Phaseolus vulgaris* L.). *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, 27:841-50, 1992.
5. VIEIRA, R.F.; VIEIRA, C. & MOURA, W. de M. Comportamento do feijão-azuki em diferentes épocas de plantio em Coimbra e Viçosa, Minas Gerais. *Rev. Ceres*, 47:411-20, 2000.
6. VIEIRA, R.F.; VIEIRA, C. & VIEIRA, R.F. Leguminosas graníferas. Viçosa, Editora UFV, 2001. 206p.