

COMPORTAMENTO DO FEIJÃO-AZUKI EM DIFERENTES ÉPOCAS DE PLANTIO EM COIMBRA E VIÇOSA, MINAS GERAIS¹

Rogério Faria Vieira²
Clibas Vieira³
Waldênia de Melo Moura²

RESUMO

Foram conduzidos oito ensaios de competição entre cultivares de feijão-azuki em Coimbra e em Viçosa, Zona da Mata de Minas Gerais, com o objetivo de avaliar-lhes o comportamento em diferentes épocas de plantio. Dez cultivares foram estudados, sendo oito de hábito de crescimento determinado (Coimbra, M-127, Dainagon, 40037, 70009, 70010, Jaboticatubas e Ceasa) e duas de hábito de crescimento indeterminado (UFV e Leopoldina). Também foi incluído nos ensaios um cultivar de feijão-comum (Ouro Negro ou Meia Noite), para comparação. Um ensaio foi instalado em fevereiro, dois em abril, um em agosto, três em novembro e um em dezembro. Os ensaios instalados em fevereiro, abril e agosto foram irrigados. As plantas cresceram pouco, o ciclo de vida foi relativamente longo e os rendimentos foram baixos quando o plantio foi feito em abril. Nas outras épocas de plantio, o ciclo de vida variou de 62 a 82 dias, nos cultivares de hábito de crescimento determinado, e de 82 a 94 dias, no Leopoldina. O cv. Ufv mostrou-se sensível ao fotoperíodo quando plantado em novembro, só vindo a florir em fevereiro. Rendimentos médios de 1.038 a 1.986 kg/ha foram alcançados com o plantio em novembro ou fevereiro. Em agosto, foi obtido o maior rendimento médio (2.342 kg/ha), com o cv. 70010 atingindo 2.649 kg/ha. 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 (13,0 a 15,3 g/100 unidades). O cv. Coimbra sobressaiu por apresentar maior rendimento médio, por reter menos folhagem na maturação e pela resistência ao acamamento.

Palavras-chaves: *Vigna angularis*, cultivares, ciclo de vida, rendimento, peso de semente.

¹ Aceito para publicação em 16.03.2000.

² Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais, Vila Gianetti, 47, 36571-000 Viçosa-MG.

³ Departamento de Fitotecnia da Ufv, 36571-000 Viçosa, MG.

ABSTRACT

BEHAVIOR OF AZUKI BEANS AT DIFFERENT PLANTING TIMES IN COIMBRA AND VIÇOSA, STATE OF MINAS GERAIS

Eight yield trials were carried out in order to study the behavior of azuki beans in Coimbra and Viçosa, Minas Gerais, in different sowing dates. Ten cultivars were tested: eight of determinate growth habit (Coimbra, M-127, Dainagon, 40037, 70009, 70010, Jaboticatubas, and Ceasa) and two of indeterminate growth habit (UFV and Leopoldina). A cv. of common bean (Ouro Negro or Meia Noite) was also included in the trials for comparison. The trials were installed in February (one), April (two), August (one), November (three), and December (one). The trials installed in February, April, and August were irrigated. The plants were short, life cycle was long, and yield was low when azuki was planted in April. In the other sowing dates, life cycle varied from 62 to 82 days for the determinate cultivars and from 82 to 94 days for the cv. Leopoldina. Cultivar UFV was day length sensitive when planted in November, flowering only in February. Average yields of 1,038 to 1,986 kg/ha were attained when azuki was planted in November or February. In August the highest average yield (2,342 kg/ha) was obtained and cv. 70010 presented the maximum yield (2,649 kg/ha). One hundred-seed weight varied from 10.2 to 12.6 g when azuki was planted in November or December, and from 13.0 to 15.3 g when planted in the other sowing dates. Cultivar Coimbra had the highest average yield, kept fewer green leaves at harvest time, and was among the more resistant to lodging.

Key words: *Vigna angularis*, cultivars, life cycle, yield, seed weight.

INTRODUÇÃO

O feijão-azuki (*Vigna angularis*) é consumido na China, no Japão e na Coréia em diversas formas: doce, sorvete, pão, misturado com arroz, broto de feijão etc. Tradicionalmente, é servido na forma de doce em dias especiais, como casamentos, aniversários e festas de Ano-Novo. Essa leguminosa é usada principalmente na alimentação, mas, também, pode ser utilizada como cosmético, produto medicinal, adubo verde etc. (3).

O feijão-azuki 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. No Japão, essa espécie é a segunda leguminosa em importância, depois da soja, e o seu consumo é de cerca de 1 kg por habitante/ano (3). No Brasil, o consumo ainda é pequeno, mas vem aumentando nos últimos anos. O feijão-azuki já é comercializado em pacotes de meio quilo por várias empresas. Por isso, ele é encontrado com relativa facilidade nos supermercados, mas com preço superior ao do feijão-comum. Ele é consumido pelos brasileiros de modo semelhante ao feijão-comum e, nas colônias asiáticas, essa espécie também é usada para o preparo de doces.

O feijão-azuki é mais bem adaptado a clima quente e seco; ele tolera altas temperaturas, mas é sensível a geadas e a baixas temperaturas, principalmente no início do florescimento. A temperatura ótima no período de florescimento dessa espécie é de 24-26 °C (3).

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

Foram poucas as pesquisas realizadas sobre o potencial produtivo do feijão-azuki no Brasil. Vieira et al. (5), trabalhando com dois cultivares precoces (Kintoki e Dainagon), verificaram que o ciclo de vida deles variou de 69 a 106 dias, dependendo da época de plantio, enquanto os rendimentos de grãos secos variaram de 1.221 a 1.646 kg/ha, com o plantio em novembro ou dezembro, e de 276 a 795 kg/ha, com o plantio em março. Nessas épocas de plantio, o feijão-comum rendeu 528 e 2.208 kg/ha, respectivamente. Esses estudos foram realizados em Viçosa e Ponte Nova, municípios localizados na Zona da Mata de Minas Gerais. Ambrosano et al. (1) estudaram o comportamento de cultivares de feijão-azuki de hábito de crescimento determinado e indeterminado no plantio de inverno, com irrigação, em Pindorama, SP, e verificaram que o rendimento médio dos cultivares de hábito de crescimento determinado foi de 475 kg/ha, enquanto os de crescimento indeterminado renderam 1.670 kg/ha. No consórcio simultâneo com milho, a redução do rendimento do feijão-azuki foi superior à do feijão-comum (70% e 45%, respectivamente), comparativamente aos seus monocultivos (4).

O objetivo desta pesquisa foi avaliar o comportamento de cultivares de feijão-azuki em diferentes épocas de plantio, em Coimbra e em Viçosa, Zona da Mata de Minas Gerais.

MATERIAL E MÉTODOS

Foram conduzidos ensaios de competição entre cultivares de feijão-azuki nas estações experimentais da Universidade Federal de Viçosa, em Coimbra e em Viçosa. Estes municípios estão localizados à altitude de, aproximadamente, 640 e 700 m, respectivamente. Em Viçosa, foram instalados três ensaios: em 03/04/97, em 11/12/97 e em 20/08/98. Em Coimbra, foram instalados cinco ensaios nas seguintes datas: 22/11/95, 02/04/96, 14/11/96, 18/11/97 e 27/02/98.

No total, foram avaliados 10 cultivares de feijão-azuki. Os cultivares 40037, 70009, 70010 e Dainagon são provenientes do Japão; Coimbra e M-127 foram obtidos 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 têm grãos vermelhos. Para comparação, também foi incluído no ensaio um cultivar de feijão-comum. Nos ensaios conduzidos em 1995 e 1996 foi utilizado o cultivar Ouro Negro e, nos ensaios de 1997 e 1998, o Meia Noite. Ambos têm grãos pretos e são de hábito de crescimento indeterminado; o Ouro Negro é do tipo III e o Meia Noite, do tipo II.

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 14/11/96) ou 0,5 m (demais ensaios). Utilizaram-se, na adubação de plantio, 700 kg/ha do formulado 4-14-8 (N-P₂O₅-K₂O). Entre 27 e 35 dias após o plantio 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 fomesafen e fluazifop-p-butyl (0,25 + 0,20 kg/ha). Os ensaios instalados entre fevereiro e agosto foram irrigados quando necessário. Dos ensaios instalados em novembro ou dezembro, apenas o instalado em 11/12/97 recebeu duas irrigações com, aproximadamente, 18 mm em 31/12/97 e em 5/2/98. O controle de insetos, principalmente cigarrinha-verde (*Empoasca kraemeri*), foi realizado sempre que a população no campo era numerosa. Não se fez uso de fungicidas. Na colheita, foram eliminadas as fileiras externas mais 0,5 m das extremidades das fileiras centrais.

Foram anotados os seguintes dados: data de emergência, altura de planta, quantidade de folhagem na colheita, data de início e de final da floração, acamamento, estande final, ciclo de vida, rendimento e peso de 100 grãos. A data de início da floração foi anotada quando 50% das plantas tinham pelo menos uma flor aberta; e o final da floração, quando 50% das plantas da parcela não tinham mais flor. 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. Por ocasião da colheita, fez-se uma avaliação comparativa da quantidade de folhagem remanescente na planta (pouca, média ou muita). A avaliação do acamamento foi feita 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.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A emergência do feijão-azuki ocorreu entre oito e 12 dias após o plantio, dois a três dias depois da do feijão-comum. Segundo Lumpkin e

McClary (3), a emergência do feijão-azuki também é dois a três dias mais lenta que a do mungo-verde (*Vigna radiata*) e de feijão-arroz (*V. umbellata*).

O número de dias da emergência ao início da floração variou de 29 a 44 dias, dependendo do cultivar e da época de plantio. Essa avaliação só foi feita em três ensaios: Coimbra (plantio = 18/11/97), Viçosa (11/12/97) e Viçosa (20/08/98). A floração ocorreu mais cedo quando o plantio foi feito em dezembro. Plantado em novembro, o cv. UFV, de hábito de crescimento indeterminado, mostrou-se sensível ao fotoperíodo, só vindo a florescer em fevereiro. A duração da floração só foi avaliada no ensaio de Viçosa (20/08/98): variou de 21 a 25 dias nos cultivares de hábito de crescimento determinado e foi de 27 dias no cv. Leopoldina.

A altura das plantas foi muito influenciada pela época de plantio, variando, em média, de 21,7 cm (plantio em abril) a 64,2 cm (plantio em dezembro) (Quadro 1). Os cultivares de hábito de crescimento indeterminado (Leopoldina e UFV) apresentaram, em geral, plantas mais altas que as de hábito determinado. No inverno, em Pindorama, SP, as alturas das plantas dos cultivares de hábito de crescimento determinado variaram de 20 e 35 cm, enquanto as dos cultivares de hábito de crescimento indeterminado, de 37 a 68 cm (1). A altura das plantas do feijão-comum cv. Meia Noite foi semelhante à das plantas de feijão-azuki quando o plantio foi feito em dezembro. No entanto, em geral, o feijão-comum cresceu mais que o feijão-azuki no plantio em fevereiro, em agosto e, principalmente, em abril.

Diferentemente do feijão-comum, o feijão-azuki retém folhas durante o período de maturação. A quantidade de folhagem que os cultivares apresentavam na época de colheita dependeu do mês de plantio: quando em novembro, observou-se mais queda de folhas e maior quantidade de folhas secas, em relação aos plantios em fevereiro, agosto e dezembro (Quadro 2). Em geral, o cv. Coimbra foi o que apresentou menos folhagem na época de colheita.

Comparado ao cv. de feijão-comum Meia Noite, de porte ereto, o feijão-azuki de hábito de crescimento determinado acamou menos, principalmente os cultivares Coimbra, Dainagon e 40037 (Quadro 3).

Quando o plantio foi realizado em dezembro, o ciclo de vida (contado a partir da emergência) do feijão-azuki foi de 62 dias. Quando o plantio foi feito em fevereiro, agosto ou novembro, o ciclo de vida variou de 74 a 82 dias nos cultivares de hábito determinado, e de 82 a 94 dias no cv. Leopoldina. Em trabalho conduzido por Vieira et al. (5), na Zona da Mata de Minas Gerais, o feijão-azuki de hábito de crescimento determinado apresentou ciclo de vida de 69, 82 e 106 dias quando plantado em novembro, dezembro e março, respectivamente. Em geral, nessas épocas de plantio o ciclo de vida do feijão-comum foi semelhante ao dos cultivares de feijão-azuki de hábito determinado. Estes, no entanto, quando plantados em

abril, apresentaram ciclo de vida de 116 dias, enquanto o feijão-comum Ouro Negro demorou 101 dias entre a emergência e a colheita.

Os maiores rendimentos foram alcançados com o plantio em novembro, fevereiro e agosto, com médias que variaram de 1.038 a 2.342 kg/ha (Quadro 4). O mais alto rendimento foi obtido com o cv. 70010 (2.649 kg/ha), plantado em agosto. Este ensaio foi instalado em área anteriormente cultivada com feijão-azuki e observou-se nodulação abundante nas raízes. Em estudo conduzido em Viçosa, o maior rendimento alcançado em novembro foi 1.646 kg/ha, com o cultivar Kintoki (5). Plantado em dezembro, o rendimento médio foi de 848 kg/ha (Quadro 4), um pouco abaixo do obtido por Vieira et al. (5), também nesse mês, em Viçosa. Os rendimentos foram muito baixos quando o plantio foi realizado em abril, provavelmente pelo fato de a floração coincidir com período de baixas temperaturas. Segundo Tasaka e Honma (1965), citados por Lumpkin e McClary (3), cultivares precoces, que são insensíveis ao fotoperíodo, são sensíveis a variações de temperatura, enquanto os de maturação tardia, que são sensíveis ao fotoperíodo, são considerados insensíveis a variações de temperatura. Possivelmente por isso, Ambrosano et al. (1) obtiveram, no inverno, altos rendimentos com cultivares de hábito de crescimento indeterminado, e baixos com os de hábito de crescimento determinado. O rendimento do feijão-azuki só foi superior ao do feijão-comum em dois ensaios: um instalado em novembro e outro em dezembro.

QUADRO 1 - Alturas de planta, em cm, obtidas em cinco ensaios, com as respectivas épocas de plantio*

Cultivar	Coimbra 14/11/96	Viçosa 11/12/97	Coimbra 27/02/98	Coimbra 03/04/97	Viçosa 20/08/98
Coimbra	57,9 bc	62,2 ab	38,7 bc	17,7 cd	40,2 c
M-127	57,1 c	66,3 ab	57,3 a	13,8 f	51,7 b
70009	60,6 abc	65,8 ab	36,7 bc	14,9 ef	-
Dainagon	56,2 c	56,4 b	42,6 bc	20,0 c	36,7 cd
40037	69,0 ab	62,5 ab	36,0 bc	31,6 b	36,2 d
70010	53,9 c	66,5 ab	44,3 b	16,2 def	42,0 c
Jaboticatubas	-	63,4 ab	34,3 c	17,2 de	30,0 d
Ceasa	-	68,5 a	37,3 bc	-	33,5 d
Leopoldina	-	-	60,6 a	-	57,2 ab
UFV	71,7 a	-	-	-	-
Meia Noite	-	66,3 ab	56,3 a	42,3 a	62,0 a
Média	60,9	64,2	44,4	21,7	43,3
C.V. (%)	8,2	7,0	9,8	6,2	8,7

* Nas colunas, as médias seguidas da mesma letra não diferem significativamente entre si, pelo teste de Tukey a 5%.

QUADRO 2 - Quantidade de folhagem* no dia da colheita, em cinco ensaios, com as respectivas épocas de plantio					
Cultivar	Coimbra 14/11/96	Coimbra 18/11/97	Viçosa 11/12/97	Coimbra 27/02/98	Viçosa 20/08/98
Coimbra	P	P	Mu/Me	-	-
M-127	P/Me	Me	Mu	Mu	Me/Mu
70009	Me	Me	Mu	Me	-
Dainagon	Me	P	Mu	Mu	Me
40037	P	Me/P	Mu	-	Me/Mu
70010	Mu	Me	Mu	-	Me
Jaboticatubas	-	P	Mu	Mu	Mu
Ceasa	-	P	Mu	Me	Mu
Leopoldina	-	-	-	Me/P	Mu

* P = pouca, Me = média, Mu = muita.

QUADRO 3 - Acamamentos* obtidos em quatro ensaios, com as respectivas épocas de plantio**				
Cultivar	Coimbra 14/11/96	Viçosa 11/12/97	Coimbra 27/02/98	Viçosa 20/08/98
Coimbra	1,0 c	1,1 d	-	-
M-127	2,4 b	1,6 bcd	2,8	2,9 b
70009	3,4 a	2,6 a	2,0	-
Dainagon	1,2 c	1,4 cd	2,5	1,0 c
40037	1,1 c	1,1 d	-	1,0 c
70010	3,4 a	2,5 ab	-	1,5 c
Jaboticatubas	-	1,7 abcd	2,7	1,0 c
Ceasa	-	2,3 abc	2,7	1,0 c
Leopoldina	-	-	3,7	3,5 a
Meia Noite	-	2,3 abc	2,6	2,6 b
Média	2,1	1,8	2,7	1,8
C.V (%)	20,6	20,0	20,0	14,4

* 1 = todas as plantas eretas; 5) todas as plantas fortemente inclinadas ou 80% a 100% das plantas caídas.

** Nas colunas, as médias seguidas da mesma letra não diferem significativamente entre si, pelo teste de Tukey a 5%.

Os grãos foram menores quando os ensaios foram instalados em novembro ou dezembro, com o peso de 100 unidades variando de 10,2 a 12,6 g (Quadro 5). Quando os ensaios foram instalados em fevereiro, abril ou agosto, o peso de 100 grãos variou de 13,0 a 15,3 g. Segundo Lumpkin e McClary (3), baixa temperatura durante a antese provoca aumento no peso dos grãos do feijão-azuki. O cv. 70010 apresentou os menores grãos, enquanto os cvs. 70009, Dainagon e Jaboticatubas, os maiores.

QUADRO 4 – Rendimentos, em kg/ha, em oito ensaios conduzidos em Coimbra e Viçosa, com as respectivas épocas de plantio*

Variedade	Coimbra	Coimbra	Coimbra	Viçosa	Coimbra	Viçosa	Coimbra	Viçosa	Coimbra	Viçosa	Média**
	22/11/95	02/04/96	14/11/96	03/04/97	18/11/97	11/12/97	27/02/98	20/08/98			
Coimbra	2.160 abc	696 bc	2.478 a	422 cd	1.239	1.043 ab	2.108 ab	-			1.449
40037	2.418 ab	407 cd	2.355 a	150 d	1.299	965 ab	1.791 ab	2.628			1.341
M-127	1.488 d	759 bc	1.883 ab	984 b	1.010	787 b	1.908 ab	2.306			1.260
70009	2.012 abcd	423 cd	1.636 ab	212 d	973	1.194 a	1.687 ab	-			1.162
Dainagon	1.808 bcd	166 d	1.800 ab	137 d	1.130	759 b	2.182 ab	2.609			1.140
70010	1.547 cd	944 b	1.805 ab	181 d	701	765 b	1.687 ab	2.649			1.090
Jaboticatubas	1.371 d	167 d	-	181 d	1.147	993 ab	1.600 ab	2.241			-
Leopoldina	-	-	-	-	-	315 c	2.720 a	1.920			-
Ceasa	-	-	-	-	-	-	1.391 b	2.496			-
UFV	-	517 cd	-	-	-	-	-	-			-
Meia Noite	-	-	-	2.634 a	-	812 b	2.781 a	2.334			-
Ouro Negro	2.472 a	1.728 a	1.313 b	-	-	-	-	-			-
Média	1.909	645	1.896	678	1.038	848	1.986	2.342			-
C.v. (%)	14	26	22	19	30	14	22	14			-

* Nas colunas, as médias seguidas da mesma letra não diferem significativamente entre si, pelo teste de Tukey a 5%.

** Considerando os dados dos sete primeiros ensaios.

QUADRO 5 – Pesos médios de 100 grãos obtidos em oito ensaios, com as respectivas épocas de plantio*

Cultivar	Coimbra	Coimbra	Coimbra	Coimbra	Coimbra	Coimbra	Viçosa	Coimbra	Viçosa
	22/11/95	02/04/96	14/11/96	03/04/97	18/11/97	11/12/97	27/02/98	20/08/98	
Coimbra	10,1 c	15,0 bc	10,5 cd	12,6 bc	10,9 a	8,7 de	13,4 b	11,4 de	
40037	11,9 bc	15,5 abc	12,0 bc	12,3 bc	11,6 a	10,3 bc	14,3 b	15,1 c	
M-127	10,2 c	13,9 c	9,7 d	11,4 cd	9,6 a	9,2 cd	14,0 b	11,8 de	
70009	11,2 bc	18,0 a	10,8 bcd	14,0 b	10,4 a	10,4 bc	15,5 b	-	
Dainagon	12,9 b	17,2 ab	13,1 b	12,1 c	11,7 a	11,3 b	15,6 b	14,0 cd	
70010	7,8 d	10,8 d	7,2 e	9,7 d	5,7 b	7,6 e	9,6 c	9,8 e	
Jaboticatubas	12,9 b	-	-	12,1 c	11,5 a	11,7 b	15,7 b	18,0 b	
Leopoldina	-	-	-	-	-	-	12,7 bc	10,8 e	
Ceasa	-	-	-	-	10,2 a	9,5 cd	14,8 b	15,4 bc	
UFV	-	16,2 abc	-	-	-	-	-	-	
Meia Noite	-	-	-	19,6 a	-	15,7 a	22,3 a	21,1 a	
Ouro Negro	23,8 a	-	20,8 a	-	-	-	-	-	
Média	12,6	15,3	12,0	13,0	10,2	10,5	14,8	14,5	
C.V. (%)	7,2	7,9	7,6	6,2	9,2	5,7	7,3	7,6	

* Nas colunas, as médias seguidas da mesma letra não diferem significativamente entre si, pelo teste de Tukey a 5%.

O feijão-azuki apresentou bom desempenho quando plantado em novembro ou dezembro, chegando a render mais que o feijão-comum. Os maiores rendimentos, no entanto, foram alcançados com o plantio em agosto (2.342 kg/ha). Nesta época de plantio, no entanto, o potencial de rendimento do feijão-azuki foi semelhante ao do feijão-comum. O cv. Coimbra, de hábito de crescimento determinado, apresentou a maior média de rendimento, menos folhagem na época de maturação e maior resistência ao acamamento. Por isso, ele foi lançado como cultivar para plantio na Zona da Mata de Minas Gerais (2).

REFERÊNCIAS

1. AMBROSANO, E.J.; 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: Reu. Nac. de Pesq. de Feijão, 6, Salvador, 1999. Anais ...Vol. 1, Resumos expandidos, CNPAF-Embrapa, Santo Antônio de Goiás, 1999. 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. 268 p.
4. VIEIRA, R.F. & VIEIRA, C. Comportamento de feijões dos gêneros *Vigna* e *Phaseolus* no consórcio com milho plantado simultaneamente. Pesquisa Agropecuária Brasileira, 31:781-7, 1996.
5. 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.