



COMUNICADO  
TÉCNICO

108

São Carlos, SP  
Maio, 2021

**Embrapa**

## Seleção de linhagens de guandu (*Cajanus cajan* (L.) Millsp.) de melhor desenvolvimento inicial e possíveis aplicações práticas

Bia Anchão Oliveira  
Rodolfo Godoy

# Seleção de linhagens de guandu (*Cajanus cajan* (L.) Millsp.) de melhor desenvolvimento inicial e possíveis aplicações práticas<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> Bia Anchão Oliveria, Engenheira Agrônoma, doutoranda Massey University, Nova Zelândia. Rodolfo Godoy, Engenheiro Agrônomo, Doutor, pesquisador da Embrapa Pecuária Sudeste, São Carlos, SP.

<sup>2</sup> Trabalho parcialmente financiado pela Unipasto – Associação para o fomento à pesquisa de melhoramento de forrageiras

## Apresentação

A busca por forrageiras mais eficientes e produtivas é uma constante nos programas de melhoramento dessas espécies. Entre as leguminosas, uma das características que merece ser melhor estudada é a velocidade de implantação.

O desenvolvimento inicial das culturas é importante para o resultado do empreendimento, pois terá influência marcante nos futuros tratos culturais. A rápida implantação de uma cultura pode evitar gastos com capinas e criará condições para que o número adequado de plantas se estabeleça.

As leguminosas, de maneira geral, são relativamente lentas em seu desenvolvimento inicial e o guandu não é exceção. Todas as atuais cultivares comerciais de guandu têm estabelecimento lento e após a emergência, passam por um período de pouco crescimento.

Este estudo foi feito visando avaliar a velocidade inicial de crescimento das linhagens da coleção de trabalho de guandu (*Cajanus cajan* (L.) Millsp.), selecionar as melhores linhagens com essa característica e apontar possíveis utilizações práticas desse resultado.

## Introdução

O desenvolvimento inicial de plantas de guandu é no geral lento, como se verifica nas atuais cultivares comerciais e tem sido observado nos acessos e linhagens trabalhados na Embrapa Pecuária Sudeste. Entretanto, existe variabilidade genética para essa característica, conforme constatado por Böehringer; Tamò; Dreyer (1994), Balakrishnan; Natarajaratnam; Arjunam (1992), Santos; Rodrigues; Banzatto (1998), que, inclusive, verificaram que a linhagem IAC87318 apresentou crescimento mais vigoroso aos 14, 28

e 42 dias após a semeadura que as cultivares ICP-7035 e IAC-Fava Larga.

Considerando-se haver essa variabilidade, o objetivo foi verificar se há, dentre as 40 linhagens da coleção de guandu da Embrapa Pecuária Sudeste, linhagens de desenvolvimento inicial mais rápido, que possam ser usadas em programas de melhoramento genético ou serem lançadas como novas cultivares, caso tenham outras características favoráveis.

Para isso, foram semeadas linhas de um metro com número de sementes que resultasse em aproximadamente 20 plantas de cada linhagem. Entretanto, o número final de plantas variou bastante, em razão de diferenças entre a germinação das diversas linhagens, conforme mostra a Tabela 1.

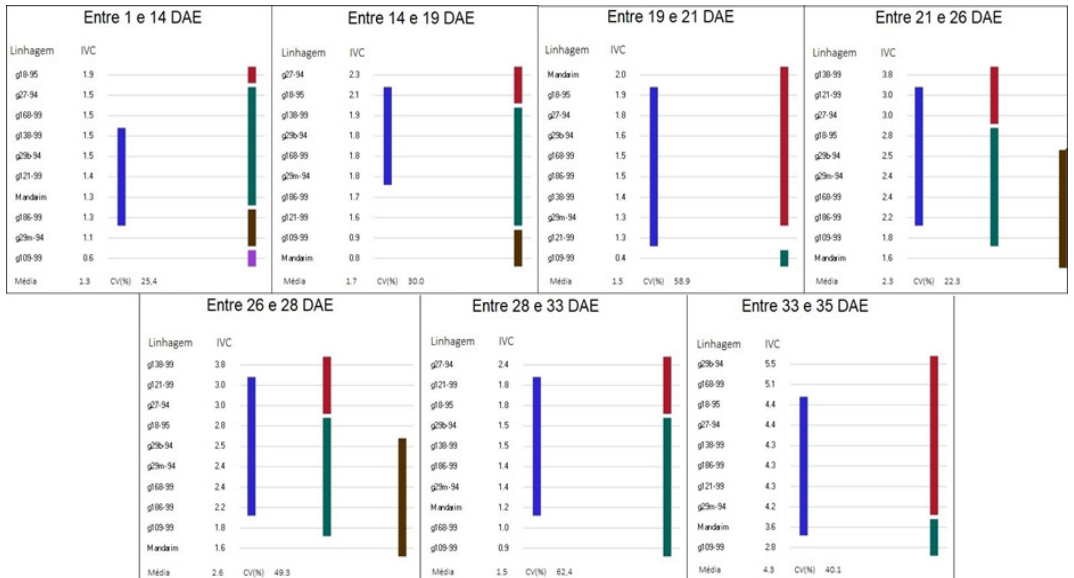
A semeadura foi feita em 10 de janeiro de 2019 e a emergência das plantas ocorreu sete dias depois. As medições de altura das plantas foram feitas aos 14, 19, 21, 26, 28, 33 e 35 dias após a emergência (DAE). Para a tabulação dos resultados foram consideradas apenas as plantas em que os dados revelaram-se coerentes, isto é, a diferença entre uma medida e a anterior foi igual ou maior que zero. Com essas informações, foi calculado para cada intervalo entre medidas, um índice de velocidade de crescimento (IVC) em centímetros por dia ( $\text{cm.dia}^{-1}$ ).

A tabela 1 mostra o número de plantas considerado para cada genótipo e seu IVC médio para cada medição.

Verificou-se grande variabilidade entre os genótipos para o IVC médio. Durante o período total de avaliação, os seguintes genótipos apresentaram IVC médio superior a  $2,0 \text{ cm.dia}^{-1}$ : g18-95, g27-94, g29b-94, g29m-94, g121-99, g138-99, g168-99 e g186-99. A linhagem g109-99 apresentou o menor IVC médio,  $1,1 \text{ cm.dia}^{-1}$ . A única cultivar do ensaio, cv. BRS Mandarin, apresentou IVC médio relativamente baixo,  $1,7 \text{ cm.dia}^{-1}$ . Os dados de IVC desses 10 genótipos foram analisados estatisticamente como um modelo completamente ao acaso, com os dados de cada planta como repetição, por período de crescimento, usando procedimento General Linear Model (GLM, do SAS University Edition) e as médias comparadas pelo teste de Duncan, com o nível de significância de  $P \leq 0,05$ . A Figura 1 mostra esses resultados.

**Tabela 1.** Número de plantas considerado, IVC médio aos 14, 19, 21, 26, 28, 33, 35 DAE e média geral do IVC para cada genótipo.

Genótipo	Nº plantas	IVC (cm.dia <sup>-1</sup> )							
		DAE							
		14	19	21	26	28	33	35	Média
<b>g1m-95</b>	14	1,2	0,9	2,2	2,1	2,6	1,0	3,4	1,9
<b>Mandarim</b>	12	1,3	0,8	2,0	1,3	1,6	1,2	3,6	1,7
<b>g5-94</b>	19	1,1	1,1	1,1	1,2	0,9	0,8	2,8	1,3
<b>g6-95</b>	10	1,0	1,0	1,4	1,2	1,8	0,9	3,2	1,5
<b>g8-95</b>	18	1,2	1,5	1,3	2,1	2,0	1,3	4,5	2,0
<b>g9m-97</b>	21	1,6	1,3	1,0	1,9	2,4	1,5	3,9	1,9
<b>g10-94</b>	20	1,1	0,8	0,9	1,6	1,8	1,0	3,6	1,5
<b>g17C-94</b>	18	1,2	1,5	1,3	2,2	2,5	1,7	3,3	1,9
<b>g18-95</b>	18	1,9	2,1	1,9	3,3	2,8	1,8	4,4	2,6
<b>g19m-95</b>	20	1,2	1,2	2,8	0,6	3,9	1,2	0,9	1,7
<b>g27-94</b>	21	1,5	2,3	1,8	3,1	3,0	2,4	4,4	2,6
<b>g29b-94</b>	18	1,5	1,8	1,6	2,6	2,5	1,5	5,5	2,4
<b>g29m-94</b>	23	1,0	1,8	1,3	2,3	2,4	1,4	4,2	2,1
<b>g39-94</b>	18	1,0	1,0	0,8	1,9	1,7	1,4	3,7	1,6
<b>g40-95</b>	7	0,9	0,9	0,8	2,0	1,7	1,1	4,1	1,6
<b>g47-94</b>	7	0,8	0,7	1,3	0,8	1,1	0,5	3,3	1,2
<b>g48-95</b>	15	1,2	2,0	1,0	1,0	1,5	1,1	3,7	1,6
<b>g57-95</b>	15	0,7	1,2	0,7	1,2	1,8	0,7	3,7	1,4
<b>g58-95</b>	6	1,0	1,4	0,9	2,3	2,4	1,7	3,3	1,9
<b>g59-95</b>	13	0,9	0,9	0,7	1,2	1,1	0,9	3,3	1,3
<b>g66-95</b>	14	1,2	1,1	0,7	1,9	1,6	1,3	3,7	1,6
<b>g101-97</b>	16	1,0	1,1	0,8	1,6	2,2	1,1	3,4	1,6
<b>g108-99</b>	10	1,1	1,1	0,6	1,4	1,7	0,9	3,2	1,4
<b>g109-99</b>	18	0,6	0,9	0,4	0,4	1,8	0,9	2,8	1,1
<b>g119-99</b>	23	1,3	1,2	0,8	2,1	2,0	1,5	3,6	1,8
<b>g121-99</b>	20	1,3	1,6	1,3	2,6	3,0	1,8	4,3	2,3
<b>g123-99</b>	21	1,3	1,1	1,0	1,8	2,1	0,9	4,3	1,8
<b>g124-95</b>	20	1,1	1,1	1,3	1,7	1,8	1,4	3,8	1,7
<b>g127-97</b>	19	1,0	0,7	0,4	1,4	1,9	0,7	3,3	1,4
<b>g137-99</b>	17	1,3	1,7	1,1	2,3	2,1	1,4	3,7	1,9
<b>g138-99</b>	22	1,5	1,9	1,4	2,6	3,8	1,5	4,3	2,4
<b>g142-95</b>	12	1,3	1,6	1,0	2,4	2,3	1,4	3,8	2,0
<b>g146-97</b>	12	0,9	0,8	0,5	0,6	1,6	1,0	3,4	1,3
<b>g149-99</b>	14	1,1	1,4	1,0	2,0	1,0	0,5	2,9	1,4
<b>g154-95</b>	13	0,9	1,0	0,3	1,6	1,8	0,7	3,9	1,5
<b>g167-97</b>	21	0,8	1,2	1,1	0,5	2,4	0,8	5,7	1,8
<b>g168-99</b>	14	1,5	1,8	1,5	2,4	2,4	1,0	5,1	2,2
<b>g184-97</b>	18	0,9	0,3	1,4	1,0	1,1	1,4	2,3	1,2
<b>g186-99</b>	17	1,3	1,7	1,4	2,4	2,2	1,4	4,3	2,1

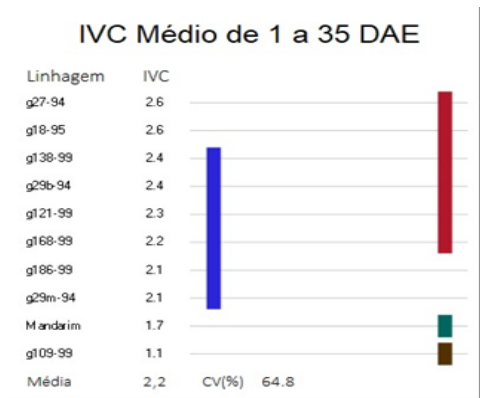


**Figura 1.** Médias de IVC de 10 genótipos de gandu, comparadas pelo teste de Duncan ( $P \leq 0,05$ ) para os sete intervalos de crescimento estudados.

\* Médias cobertas pelas mesmas barras não são significativamente diferentes.

As linhagens g18-95 e g27-94 estiveram sempre nos agrupamentos superiores, com os melhores índices. A cv. Mandarim, embora tivesse se destacado no intervalo entre 19 e 21 DAE, no geral teve desenvolvimento mais lento que a média. A linhagem g109-99 teve desenvolvimento inferior em todos os intervalos estudados. Nenhum dos demais genótipos apresentou constantemente bons resultados.

A Figura 2 mostra os resultados da análise estatística - procedimento GLM e as médias comparadas pelo teste de Duncan, com o nível de significância de  $P \leq 0,05$  – quando foi considerado todo o período de 35 DAE.



**Figura 2.** Médias de IVC de 10 genótipos de gandu, comparadas pelo teste de Duncan ( $P \leq 0,05$ ) para todo o período de crescimento estudado.

\* Médias cobertas pelas mesmas barras não são significativamente diferentes.



As linhagens g27-94 e g18-95 tiveram desempenho estatisticamente superior aos genótipos g186-94, g29m-94, cv. Mandarim e g109-99. As linhagens g138-99, g29b-94, g121-99 e g168-99 estatisticamente se igualaram às duas de melhor IVC médio.

A linhagem g27-94 é resultado de seleção efetuada no acesso g27, proveniente da EPAMIG (EPAMIG 1372). O acesso g27 foi avaliado preliminarmente e selecionado por apresentar alta produtividade de matéria seca de folhas e baixos teores de taninos (Godoy; Batista; Negreiros, 1994). A linhagem g18-95 é resultado de seleção efetuada no acesso g18, também proveniente da EPAMIG (EPAMIG 1681), que também foi avaliado preliminarmente e selecionado por apresentar alta produtividade de matéria seca total e de folhas, baixos teores de taninos e boa retenção de folhas no inverno (Godoy; Batista; Negreiros, 1994).

Essas duas linhagens foram avaliadas agronomicamente em cinco locais do Estado de São Paulo para fins forrageiros (Godoy et al., 2005). Nesses ensaios foram avaliadas 17 linhagens e três cultivares comerciais. A linhagem g27-94 não apresentou, no geral, bons resultados, tendo se destacado em um corte em um local por alta produtividade de matéria seca total. A linhagem g18-95 destacou-se em dois locais por apresentar plantas de baixa estatura e em três locais por apresentar produtividades relativamente boas de matéria seca de folhas.

Mais recentemente, a Embrapa demonstrou interesse em desenvolver cultivares de guandu para alimentação humana. Entre as 40 linhagens da Embrapa Pecuária Sudeste, nove foram selecionadas pelo tamanho e aparência dos grãos para serem testadas em laboratório com essa finalidade. Entre elas, a linhagem g18-95, cujos grãos são mostrados na Figura 3.



Foto: Rodolfo Godoy

**Figura 3.** Grãos da linhagem g18-95.

Esses testes foram conduzidos pelo Departamento de Agroindústria, Alimentos e Nutrição da ESALQ-USP e a linhagem g18-95 destacou-se pela alta qualidade de seus grãos (Miano et al., 2020).

A característica de alta velocidade de implantação, aliada a algumas características observadas na avaliação agrônômica, podem ser importantes para que g18-95 possa ser lançada como nova cultivar para consumo humano. A linhagem está em processo

de multiplicação de sementes, vem sendo avaliada sensorialmente e deverá passar por avaliação agrônômica de produtividade de grãos.

## Referências

BALAKRISHNAN, K.; NATARAJARATNAM, N.; ARJUNAM, A. Time trend changes of growth components in pigeonpea. **Madras Agricultural Journal**, v.79, n.9, p.528-530, 1992.

BÖHRINGER, A.; TAMÒ, M.; DREYER, H. M. Growth and productivity of Pigeonpea (*Cajanus cajan*) genotypes for use in Alley Cropping and their Interactions with the environment. **Experimental Agriculture**, v.30, n.2, p.207-215, 1994.

GODOY, R.; BATISTA, L. A. R.; NEGREIROS, G. Avaliação agrônômica e seleção de genoplasma de guandu forrageiro (*Cajanus cajan* (L.) millsp.). **Revista da Sociedade Brasileira de Zootecnia**, v.23, n.5, p.730-742, 1994.

GODOY, R.; BATISTA, L. A. R.; SANTOS, P. M.; SOUZA, F. H. D. de. Avaliação agrônômica de linhagens selecionadas de Guandu (*Cajanus cajan* (L.) Millsp.). **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 34, p.7-19, 2005.

MIANO, A. C.; CARVALHO, G. R. de; SABADOTI, V. D.; ANJOS, C. B. P. dos; GODOY, R.; AUGUSTO, P. E. D. Evaluating new lines of pigeon pea (*Cajanus cajan* L.) as a human food source. **Journal of Food Processing and Preservation**, v.44, n.7, jul. 2020.

SANTOS, D. M. M. dos; RODRIGUES, T. de J. D.; BANZATTO, D. A. Desenvolvimento inicial da parte aérea e do sistema radicular do Guandu (*Cajanus cajan* (L.) Millsp.). **Acta Botanica Brasílica**, v.12, n.3, p.523-530, 1998.

**Embrapa Pecúária Sudeste**  
Rod. Washinton Luiz, km 234  
13560-970 , São Carlos, SP  
Fone: (16) 34115600  
www.embrapa.br  
www.embrapa.br/fale-conosco/sac

1ª edição  
1ª edição online (2021)



MINISTÉRIO DA  
AGRICULTURA, PECUÁRIA  
E ABASTECIMENTO



Comitê Local de Publicações  
da Unidade Responsável

Presidente

*Alexandre Berndt*

Secretário-Executivo  
*Luiz Francisco Zafalon*

Membros

*Gisele Rosso,*

*Mara Angélica Pedrochi,*

*Maria Cristina Campanelli Brito,*

*Sílvia Helena Picirillo Sanchez*

Normalização bibliográfica

*Mara Angélica Pedrochi*

Editoração eletrônica

*Maria Cristina Campanelli Brito*

Foto da capa

*Juliana Sussai*

CGPE: 016975