

Caracterização da altura de plantas e índice de clorofila de genótipos de amendoim nas condições de Campo Verde-MT

Submetido - 03 jun. 2021

Aprovado – 30 jun. 2021

Publicado - 30 set. 2021



[http://dx.doi.org/10.52755/sas.v.2i\(edesp1\)113](http://dx.doi.org/10.52755/sas.v.2i(edesp1)113)

Maxuel Fellipe Nunes Xavier

Discente de Agronomia do IFMT Campus São Vicente – Centro de Referência de Campo Verde, Campo Verde, MT. E-mail: maxuelfellipe90@gmail.com.

Alexandre Caetano Perozini

Docente do IFMT Campus São Vicente – Centro de Referência de Campo Verde, Campo Verde, MT. E-mail: alexandre.perozini@svc.ifmt.edu.br.

Jair Heuert

Programa de Melhoramento do Amendoim – Embrapa, Santo Antônio de Goiás, GO. E-mail: jair.heuert@embrapa.br.

Maxsuel Antonio Rodrigues

Discente de Agronomia do IFMT Campus São Vicente – Centro de Referência de Campo Verde, Campo Verde, MT. E-mail: maxsuel12ar@gmail.com.

Paulo Ricardo Lima Flores

Discente de Agronomia do IFMT Campus São Vicente – Centro de Referência de Campo Verde, Campo Verde, MT. E-mail: paulo.ceguetaagro@gmail.com.

Vicente Batista de Souza Junior

Mestrando no Programa de Pós-Graduação em Zootecnia, Universidade Federal de Goiás, Goiânia, GO. E-mail: vicentebatista941@gmail.com.

Resumo

O presente trabalho teve como objetivo caracterizar as alturas de plantas e o índice de clorofila de genótipos de amendoim nas condições de Campo Verde-MT. O experimento foi realizado no ano agrícola 2019/20 na área experimental do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso – Campus São Vicente, Centro de Referência de Campo Verde, localizado no município de Campo Verde – MT. O delineamento experimental utilizado foi em blocos casualizados, com quatro repetições. Os tratamentos foram nove genótipos de amendoim, sendo seis linhagens (1253 OL, 1952 OL, 1900 OL, 1965 OL, 1973 OL e 2133 OL) e três cultivares (BRS 421 OL, BRS 423 OL e BRS 425 OL), ambos desenvolvidos pelo Programa de Melhoramento do Amendoim (PMA) da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA). As parcelas foram constituídas por duas linhas com três metros de comprimento, com intervalo de dois metros entre parcelas. A área útil considerada nas avaliações foram dois metros centrais, totalizando 3,6 m². O estande médio estabelecido foi 16 plantas.m⁻¹. O experimento foi colhido no dia 20/03/2020 e as características avaliadas foram nove alturas de plantas aos 32, 42, 49, 60, 70, 84, 98, 110 e 122 dias após o plantio (DAP) e o índice de clorofila SPAD aos 40, 70 e 98 DAP. Conclui-se que as médias obtidas nas nove alturas de plantas e nas três avaliações de índice de clorofila, podem servir para caracterizar estes genótipos estudados e agregar em posteriores estudos.

Palavras-chave: *Arachis hypogaea* L.; Cultivares; Programa de Melhoramento.

Characterization of plant height and chlorophyll index of peanut genotypes under the conditions of Campo Verde-MT

ABSTRACT

Este é um trabalho de acesso aberto e distribuído sob os Termos da Creative Commons Attribution Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International.



The present work aimed to characterize the plant heights and the chlorophyll index of peanut genotypes under the conditions of Campo Verde-MT. The experiment was carried out in the 2019/20 agricultural year in the experimental area of the Federal Institute of Education, Science and Technology of Mato Grosso – Campus São Vicente, Campo Verde Reference Center, located in the municipality of Campo Verde – MT. The experimental design used was in randomized blocks, with four replications. The treatments were nine peanut genotypes, six strains (1253 OL, 1952 OL, 1900 OL, 1965 OL, 1973 OL and 2133 OL) and three cultivars (BRS 421 OL, BRS 423 OL and BRS 425 OL), both developed by Peanut Breeding Program (PMA) of the Brazilian Agricultural Research Corporation (EMBRAPA). The plots consisted of two lines three meters long, with an interval of two meters between plots. The useful area considered in the evaluations was two central meters, totaling 3.6 m². The average stand established was 16 plants.m⁻¹. The experiment was harvested on 03/20/2020 and the characteristics evaluated were nine plant height at 32, 42, 49, 60, 70, 84, 98, 110 and 122 days after planting (DAP) and the index of chlorophyll SPAD at 40, 70 and 98 DAP. It is concluded that the averages obtained in the nine plant heights and in the three chlorophyll index evaluations, can serve to characterize these studied genotypes and aggregate in further studies.

Keywords: *Arachis hypogaea* L.; Cultivars; Breeding Program.

Caracterización de altura de planta e índice de clorofila de genotipos de maní en las condiciones de Campo Verde-MT

RESUMEN

El presente trabajo tuvo como objetivo caracterizar las alturas de las plantas y el índice de clorofila de los genotipos de maní en las condiciones de Campo Verde-MT. El experimento se llevó a cabo en el año agrícola 2019/20 en el área experimental del Instituto Federal de Educación, Ciencia y Tecnología de Mato Grosso – Campus São Vicente, Centro de Referencia Campo Verde, ubicado en el municipio de Campo Verde – MT. El diseño experimental utilizado fue en bloques al azar, con cuatro repeticiones. Los tratamientos fueron nueve genotipos de maní, seis cepas (1253 OL, 1952 OL, 1900 OL, 1965 OL, 1973 OL y 2133 OL) y tres cultivares (BRS 421 OL, BRS 423 OL y BRS 425 OL), ambos desarrollados por Peanut Breeding. Programa (PMA) de la Corporación Brasileña de Investigaciones Agropecuarias (EMBRAPA). Las parcelas constaban de dos líneas de tres metros de largo, con un intervalo de dos metros entre parcelas. El área útil considerada en las evaluaciones fue de dos metros centrales, totalizando 3.6 m². El rodal promedio establecido fue de 16 plantas.m⁻¹. El experimento se cosechó el 20/03/2020 y las características evaluadas fueron altura de nueve plantas a los 32, 42, 49, 60, 70, 84, 98, 110 y 122 días después de la siembra (DAP) y el índice de clorofila SPAD en 40, 70 y 98 DAP. Se concluye que los promedios obtenidos en las nueve alturas de plantas y en las tres evaluaciones del índice de clorofila, pueden servir para caracterizar estos genotipos estudiados y agregarlos en estudios posteriores.

Palabras clave: *Arachis hypogaea* L.; Cultivares; Programa de Mejoramiento.

Introdução

As cultivares de amendoim (*Arachis hypogaea* L.) desenvolvidas pelo Programa de Melhoramento do Amendoim (PMA) da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA), BRS 421 OL, BRS 423 OL (SUASSUNA *et al.*, 2020), BRS 425 OL (SUASSUNA *et al.*, 2019) descritas no Registro Nacional de Cultivares e as linhagens 1253 OL, 1952 OL, 1900 OL, 1965 OL, 1973 OL e 2133 OL, são estudadas nas condições de Campo Verde-MT, desde a safra 2018/19 (SANTIN *et al.*, 2019; SANTIN

et al., 2020; XAVIER *et al.*, 2020). Estes mesmos autores, obtiveram as respectivas produtividades médias de 6.355, 5.618 e 5.493 kg.ha⁻¹, demonstrando níveis produtivos superiores à estimativa média nacional da primeira safra (3.669 kg.ha⁻¹) (CONAB, 2021).

O medidor indireto de índice de clorofila SPAD-502 (Soil Plant Analysis Development) (MINOLTA, 1989) é usado em estudos em diversas culturas, apresentando resultados satisfatórios em relação a avaliação do nitrogênio (N) na planta (FOX *et al.*, 1994; ZOTARELLI *et al.*, 2003). Pois, o índice de clorofila possui estreita relação com a absorção de N pela planta (NEVES *et al.*, 2005). Paralelamente, por meio da avaliação de leitura deste medidor portátil de clorofila, é possível detectar a presença de N, que condiz aos teores de clorofila das folhas, sem que ocorra a destruição das folhas (MALAVOLTA *et al.*, 1997). Os valores de índice são calculados pela leitura diferencial oriunda da quantidade de luz transmitida pela folha, nos comprimentos de onda de 650 e 940 nm (SWIADER; MOORE, 2002).

Com base na escassez e necessidade de estudos que caracterizem os valores médios de altura de plantas e índice de clorofila, objetivou caracterizar as alturas de plantas e o índice de clorofila de genótipos de amendoim nas condições de Campo Verde-MT.

Material e Métodos

O experimento foi realizado no ano agrícola 2019/20 na área experimental do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso – *Campus* São Vicente, Centro de Referência de Campo Verde, localizado no município de Campo Verde – MT, cujas coordenadas geográficas são 55° 10' 08" W e 15° 32' 48" S, com altitude de 736 metros.

O delineamento experimental utilizado foi em blocos casualizados, com quatro repetições. Os tratamentos foram nove genótipos de amendoim, sendo seis linhagens (1253 OL, 1952 OL, 1900 OL, 1965 OL, 1973 OL e 2133 OL) e três cultivares (BRS 421 OL, BRS 423 OL e BRS 425 OL), ambos desenvolvidos pelo PMA da EMBRAPA. As parcelas foram constituídas por duas linhas com três metros de comprimento, com intervalo

de dois metros entre parcelas. A área útil considerada nas avaliações foram dois metros centrais, totalizando 3,6 m². O estande médio estabelecido foi 16 plantas m⁻¹.

Antecedendo a implantação do experimento, foi efetuado o levantamento da fertilidade e granulometria do solo, na profundidade de 0 a 0,20 m. Os resultados das análises foram: pH (CaCl₂) 5,50; P 11,74 mg/dm³; K 107,00 mg/dm³; Zn 3,10 mg/dm³; Fe 52,69 mg/dm³; Mn 7,56 mg/dm³; Cu 0,39 mg/dm³; Ca 2,53 cmolc/dm³; Mg 1,04 cmolc/dm³; Al 0,01 cmolc/dm³ e H+Al 2,15 cmolc/dm³, matéria orgânica 20,79 g/dm³ e com saturação por bases de 64%. A análise granulométrica de areia, silte e argila apresentou 750, 49 e 200 g/dm³, respectivamente. Classe textural franco argilo arenosa.

Na primeira quinzena de novembro, foi realizado a semeadura manual em sistema de plantio direto, no dia 04/11/2019, com adubação de 400 kg ha⁻¹ de superfosfato simples (SFS) no sulco de plantio. No tratamento de sementes foi utilizado produto a base de carbendazim, na dose de 0,1 L por 100 kg de sementes. Foram feitas duas aplicações de adubação de cobertura, nos dias 14/12/2019 e 23/12/2019, ambas na dose de 50 kg ha⁻¹ de cloreto de potássio (KCl) e uma aplicação de gesso agrícola no dia 16/12/2019 na dose de 500 kg ha⁻¹.

O manejo fitossanitário foi realizado da seguinte forma, o controle de plantas daninhas foi realizado com seis aplicações de herbicida: glifosato (2,0 kg p.c.ha⁻¹) aplicado no dia 11/10/2019, quizalofop-e-p-etílico (1,0 L p.c.ha⁻¹) + etoxissulfurom (0,05 kg p.c.ha⁻¹) no dia 22/10/2019 e imazapique (0,14 kg p.c.ha⁻¹) nos dias 06/12/2019, 23/01/2020, 10/02/2020 e 22/02/2020. O manejo de pragas foi realizado com nove aplicações de inseticida: clorfenapir (1,0 L p.c.ha⁻¹) nos dias 06/12/2019, 16/12/2019, 23/12/2019, 03/01/2020, 13/01/2020, 27/01/2020, 10/02/2020, 22/02/2020 e 05/03/2020. O manejo de doenças foi realizado com nove aplicações de fungicidas: clorotalonil (1,5 L p.c.ha⁻¹), pyraclostrobina + epoxiconazol (0,6 L p.c.ha⁻¹) nos dias 06/12/2019, 16/12/2019, 23/12/2019, 03/01/2020, 13/01/2020, 27/01/2020, 10/02/2020, 22/02/2020 e 05/03/2020.

O experimento foi colhido no dia 20/03/2020 e as características avaliadas foram nove alturas de plantas aos 32, 42, 49, 60, 70, 84, 98, 110 e 122 dias após o plantio (DAP) e o índice de clorofila SPAD. Aos 40, 70 e 98 DAP foram realizadas determinação do índice de clorofila SPAD da folha mais recentemente desenvolvida (FMRD), que corresponde a 4ª folha a partir do ápice da haste principal, de acordo com Oliveira (2004). O índice de clorofila foi avaliado através da utilização do medidor portátil de clorofila SPAD 502 (MinoltaCompany ®) (MINOLTA, 1989), as leituras foram realizadas na FMRD, no período entre 8:00 e 9:00 horas da manhã. Foram avaliados 5 quadrifólios por parcela, em seguida foi calculada a média das leituras no próprio medidor. A folha do amendoim é do tipo quadrifoliada, ou seja, uma folha é composta por quatro folíolos.

As medidas da altura de plantas foram efetuadas em nível de campo utilizando uma régua de madeira graduada em centímetros, foram avaliadas três plantas aleatórias nas duas linhas de cada parcela. Os dados foram submetidos à análise de variância (Teste F) e as médias dos tratamentos foram comparadas por teste de Scott-Knott a 5% de probabilidade, por meio do programa computacional SISVAR 5.6 (FERREIRA, 2019).

Resultados e Discussão

Observa-se diferença significativa para as alturas de plantas aos 84, 98, 110 e 122 DAP em função de diferentes genótipos de amendoim. Com isto, aos 84 e 98 DAP, as maiores alturas foram observadas nos genótipos BRS 421 OL, BRS 423 OL, BRS 425 OL, 1965 OL, 1253 OL e 1952 OL, em comparação aos demais (**Tabelas 1 e 2**). Segundo Câmara *et al.* (2016), a haste principal que compõe a parte área da planta de amendoim, possui um comprimento entre 15 e 70 cm, e ramificações primárias que variam de 20 a 70 cm, conforme a cultivar e as condições ambientais.

Nesse sentido, aos 110 e 122 DAP, os genótipos BRS 421 OL, BRS 423 OL, BRS 425 OL, 1253 OL e 1952 OL, mantiveram-se com as maiores médias. Constata-se que as alturas de plantas aos 32, 42, 49, 60 e 70 DAP não diferiram entre si em função de diferentes genótipos de amendoim. Com

base nisto, a partir dos 84 DAP tem-se poucas oscilações e um possível estabilidade nos valores médios de altura de planta (**Tabela 1**).

Tabela 1. Valores médios da altura de plantas (cm) de diferentes genótipos de amendoim aos 32, 42, 49, 60 e 70 DAP. Campo Verde-MT, 2019/20.

Genótipos	Altura de plantas (cm)				
	32 DAP	42 DAP	49 DAP	60 DAP	70 DAP
BRS 421 OL	18,0	22,8	29,0	36,1	44,4
BRS 423 OL	18,2	22,4	25,4	34,5	39,8
BRS 425 OL	19,1	22,2	27,5	34,2	40,8
1973 OL	20,7	26,2	30,9	33,2	36,8
1965 OL	22,9	27,2	32,2	36,0	42,5
1253 OL	20,8	26,2	30,7	35,2	42,4
1900 OL	19,2	23,1	28,5	32,9	36,9
1952 OL	20,9	24,4	30,5	38,6	42,9
2133 OL	20,9	24,5	29,4	34,4	37,5
Média	20,1	24,3	29,4	35,0	40,5
C.V. (%)	16,3	15,1	14,3	12,5	10,6
Pr>Fc	0,4942 ^{ns}	0,4581 ^{ns}	0,5003 ^{ns}	0,7440 ^{ns}	0,1347 ^{ns}

* – significativo a 5% de probabilidade pelo teste de Scott-Knott; ns – não significativo; C.V. – coeficiente de variação.

Tabela 2. Valores médios da altura de plantas (cm) de diferentes genótipos de amendoim aos 84, 98, 110 e 122 DAP. Campo Verde-MT, 2019/20.

Genótipos	Altura de plantas (cm)			
	84 DAP	98 DAP	110 DAP	122 DAP
BRS 421 OL	46,2 a	47,6 a	50,2 a	51,7 a
BRS 423 OL	46,2 a	47,9 a	48,9 a	50,1 a
BRS 425 OL	44,9 a	46,9 a	48,7 a	49,9 a
1973 OL	39,2 b	40,9 b	41,5 b	43,5 b
1965 OL	42,8 a	44,2 a	44,8 b	46,9 b
1253 OL	46,3 a	48,1 a	49,8 a	51,9 a
1900 OL	37,2 b	38,6 b	40,0 b	40,5 b
1952 OL	48,7 a	49,6 a	51,9 a	54,3 a
2133 OL	39,1 b	39,6 b	40,9 b	43,4 b
Média	43,4	44,8	46,3	48,0
C.V. (%)	9,3	9,7	9,4	10,2
Pr>Fc	0,0040*	0,0069*	0,0023*	0,0065*

* – significativo a 5% de probabilidade pelo teste de Scott-Knott; ns – não significativo; C.V. – coeficiente de variação.

Houve diferença significativa somente no índice de clorofila SPAD avaliado aos 70 DAP em função de diferentes genótipos de amendoim. Assim, os maiores índices foram observados nos genótipos BRS 421 OL, 1253 OL, 1900 OL e 1965 OL. Constata-se os índices avaliados aos 40 e 98

DAP não diferiram entre si em função de diferentes genótipos de amendoim. Os valores médios variaram entre 44 e 51 (**Tabela 3**).

Segundo Neves *et al.* (2005), o índice de clorofila SPAD possui estreita relação com a absorção de N pela planta. Provavelmente, os genótipos que obtiveram valores médios com diferença significativa na avaliação aos 70 DAP, pode ser justificado por diferença na taxa de absorção de N destes genótipos testados no presente estudo, nas avaliações aos 40 e 98 DAP a taxa de absorção de N pelos genótipos era similar, com isso não diferindo entre si.

Tabela 3. Valores médios de índice de clorofila SPAD das folhas de diferentes genótipos de amendoim aos 40, 70 e 98 DAP. Campo Verde-MT, 2019/20.

Genótipos	Índice de clorofila SPAD		
	40 DAP	70 DAP	98 DAP
BRS 421 OL	49,8	50,2 a	50,9
BRS 423 OL	45,4	45,8 b	47,8
BRS 425 OL	46,0	46,4 b	48,6
1973 OL	46,3	46,8 b	49,3
1965 OL	45,9	47,6 a	48,4
1253 OL	46,6	48,7 a	48,9
1900 OL	47,0	48,8 a	49,0
1952 OL	43,1	45,6 b	49,0
2133 OL	44,2	46,0 b	46,1
Média	46,0	47,3	48,7
C.V. (%)	3,8	4,3	4,1
Pr>Fc	0,0020 ^{ns}	0,0334*	0,1747 ^{ns}

* – significativo a 5% de probabilidade pelo teste de Scott-Knott; ns – não significativo; C.V. – coeficiente de variação.

Conclusões

Conclui-se que as médias obtidas nas nove alturas de plantas e nas três avaliações de índice de clorofila, podem servir para caracterizar estes genótipos estudados e agregar em posteriores estudos.

Agradecimentos

Os autores agradecem ao IFMT *Campus* São Vicente – Centro de Referência de Campo Verde e ao Programa de Melhoramento do Amendoim

da Embrapa, vinculado ao projeto (SEG 20.18.01.021.00), localizada em Santo Antônio do Goiás-GO, pelo apoio.

Referências

CÂMARA, G. M. S. **Estudo da planta do amendoim**. Piracicaba: USP/ESALQ, 2016. 20p.

CONAB. **Acompanhamento da Safra Brasileira de Grãos**. Safra 2020/21 – Sétimo levantamento, v. 8, n. 7, p. 1-117, 2021. Disponível em: <<https://www.conab.gov.br/info-agro/safras>>. Acesso em: 20 maio 2021.

FERREIRA, D. F. SISVAR: um sistema de análise de computador para efeitos fixos projetos de tipo de partida dividida. **Revista Brasileira de Biometria**, v. 37, n. 4, p. 529-535, 2019.

FOX, R. H.; PIEKIELER, W. P.; MACNEAL, K. M. Using a chlorophyll meter to predict nitrogen fertilizer needs of winter wheat. **Communications in Soil Science and Plant Analysis**, v. 25, n. 1, p. 171-181, 1994.

MALAVOLTA, E.; VITTI, G. C.; OLIVEIRA, S. A. **Avaliação do estado nutricional das plantas**. 2. ed. Piracicaba: Potafos, 1997. 319p.

MINOLTA CAMERA CO. **Manual for chlorophyll meter SPAD-502**. Osaka: Minolta Radiometric Instruments Divisions, 1989. 22p.

OLIVEIRA, S. A. Análise foliar. In: SOUSA, D. M. G.; LOBATO, E. **Cerrado: correção do solo e adubação**. 2. ed. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2004. p. 245-256.

SANTIN, V.; PEROZINI, A. C.; ARAÚJO, C.; GIRON, F. G.; HEUERT, J.; XAVIER, M. F. N.; SUASSUNA, T. M. F. Desempenho de cultivares de amendoim nas condições de Campo Verde-MT. In: Encontro Sobre a Cultura do Amendoim, 16., 2019, Jaboticabal. **Anais eletrônicos...** Campinas: GALOÁ.

SANTIN, V.; HEUERT, J.; XAVIER, M. F. N.; RODRIGUES, M. A.; SUASSUNA, T. M. F. Desempenho agrônômico de linhagens finais de amendoim nas condições de Campo Verde-MT. **South American Sciences**, v. 1, n. 1, p. e2011, 2020.

SUASSUNA, T. M. F. *et al.* 'BRS 421' and 'BRS 423': high oleic peanut cultivars for production in Brazil. **Crop Breeding Applied Biotechnology**, v. 20, n. 1, e28932018, 2020.

SUASSUNA, T. M. F. *et al.* BRS 425: the first runner peanut cultivar related to wild ancestral species. **Crop Breeding Applied Biotechnology**, v. 19, n. 3, p. 373-377, 2019.

SUBRAHMANYAM, P.; MCDONALD, D.; GIBBONS, R. W.; NIGAM, S. N.; NEVILL, D. J. Resistance to rust and late leafspot diseases in some genotypes of *Arachis hypogaea*. **Peanut Science**, v. 9, n. 1, p. 6-10, 1982.

SWIADER, J. M.; MOORE, A. SPAD - chlorophyll response to nitrogen fertilization and evaluation of nitrogen status in dryland and irrigated pumpkins. **Journal of Plant Nutrition**, v. 25, p.1089- 1100, 2002.

XAVIER, M. F. N.; MEINKE, G. C.; HEUERT, J.; MARTINS, K. B. B.; SUASSUNA, T. M. F. Desempenho agronômico de genótipos de amendoim nas condições de Campo Verde-MT. **South American Sciences**, v. 1, n. 1, p. e2009, 2020.

ZOTARELLI, L.; CARDOSO, E. G.; PICCINI, J. L.; URQUIAGA, S.; BODDEY, R. M.; TORRES, E.; ALVES, B. J. R. **Calibração do medidor de clorofila Minolta SPAD-502 para uso na cultura do milho**. Rio de Janeiro: Embrapa Agrobiologia, 2002. 4p.