

## CARACTERÍSTICAS AGRONÔMICAS E PRODUTIVIDADE DE AMENDOIM BRS 423 OL EM DIFERENTES ESPAÇAMENTOS E POPULAÇÕES

GIRON, Felipe Gabriel<sup>1</sup>  
 XAVIER, Maxuel Fellipe Nunes<sup>2</sup>  
 SANTIN, Valéria<sup>1</sup>  
 PEROZINI, Alexandre Caetano<sup>1</sup>  
 ARAÚJO, Charles de<sup>1</sup>  
 HEUERT, Jair<sup>3</sup>  
 SUASSUNA, Taís de Moraes Falleiro<sup>3</sup>

Recebido em: 2021.02.18

Aprovado em: 2022.04.18

ISSUE DOI: 10.3738/1982.2278.3897

**RESUMO:** Objetivou avaliar as características agronômicas e produtividade de amendoim BRS 423 OL submetido a diferentes espaçamentos e populações em duas safras consecutivas. Os experimentos foram realizados nos anos agrícolas 2018/19 e 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 cinco repetições, e as parcelas foram constituídas de duas linhas com três metros de comprimento, com intervalo de dois metros entre parcelas. A cultivar utilizada foi a BRS 423 OL, e os tratamentos foram: 1 – População de 222.222 plantas ha<sup>-1</sup> no espaçamento de 0,90 m entre fileiras e 20 plantas m<sup>-1</sup>, 2 – População de 222.222 plantas ha<sup>-1</sup> no espaçamento de 0,73 m x 0,17 m entre fileiras duplas e 10 plantas m<sup>-1</sup>, 3 – População de 285.714 plantas ha<sup>-1</sup> no espaçamento de 0,70 m entre fileiras e 20 plantas m<sup>-1</sup> e 4 – População de 214.285 plantas ha<sup>-1</sup> no espaçamento de 0,70 m entre fileiras e 15 plantas m<sup>-1</sup>. Nas condições de campo em que foi desenvolvido esta pesquisa, pode-se concluir que: As alturas de plantas, massa seca por planta, número de ramificações por planta e número de grãos por vagem não foram influenciados significativamente nos dois anos agrícolas em função dos diferentes espaçamentos e densidades populacionais de amendoim BRS 423 OL. No ano agrícola 2019/20 a produtividade de vagens diferiu estatisticamente, com a população de 222.222 plantas ha<sup>-1</sup> sob espaçamento de 0,73 m x 0,17 m e 10 plantas m<sup>-1</sup> e a população de plantas 214.285 plantas ha<sup>-1</sup> sob espaçamento 0,70 m e 15 plantas m<sup>-1</sup> foram as mais produtivas.

**Palavras-chave:** *Arachis hypogaea* L. Densidades. Espaçamento entrelinhas.

## AGRONOMIC CHARACTERISTICS AND PRODUCTIVITY OF PEANUT BRS 423 OL IN DIFFERENT SPACES AND POPULATIONS

**SUMMARY:** The objective was to evaluate the agronomic characteristics and productivity of peanuts BRS 423 OL submitted to different spacing and populations in two consecutive harvests. The experiments were carried out in the agricultural years 2018/19 and 2019/20 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 five replications, and the plots consisted of two lines three meters long, with an interval of two meters between plots. The cultivar used was BRS 423 OL, and the treatments were: 1 – Population of 222,222 plants ha<sup>-1</sup> in the spacing of 0.90 m between rows and 20 plants m<sup>-1</sup>, 2 – Population of 222,222 plants ha<sup>-1</sup> in the spacing 0.73 m x 0.17 m between double rows and 10 plants m<sup>-1</sup>, 3 – Population of 285,714 plants ha<sup>-1</sup> in the spacing of 0.70 m between rows and 20 plants m<sup>-1</sup> and 4 – Population of 214,285 plants ha<sup>-1</sup> in the spacing of 0.70 m between rows and 15 plants m<sup>-1</sup>. In the field conditions in which this research was developed, it can be concluded that: Plant heights, dry weight per plant, number of branches per plant and number of grains per pod were not significantly influenced in the two agricultural years due to the different peanut spacing and population densities BRS 423 OL. In the 2019/20 agricultural year, pod yields differed statistically, with a population of 222,222 plants ha<sup>-1</sup> under spacing of 0.73 m x 0.17 m and 10 plants m<sup>-1</sup> and a plant population of 214,285 plants ha<sup>-1</sup> under spacing 0.70 m and 15 plants m<sup>-1</sup> were the most productive.

**Keywords:** *Arachis hypogaea* L. Densities. Line spacing.

<sup>1</sup> Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso/Campus São Vicente, Campo Verde-MT, Brasil.

<sup>2</sup> ORCID-ID- <http://orcid.org/0000-0003-0822-4992> Programa de Pós-graduação em Agronomia, Escola de Agronomia, Universidade Federal de Goiás, Goiânia-GO, Brasil.

<sup>3</sup> Programa de Melhoramento do Amendoim - Embrapa, Santo Antônio de Goiás-GO, Brasil.

## INTRODUÇÃO

O amendoim (*Arachis hypogaea* L.), dicotiledônea da família *Leguminosae*, apresenta porte herbáceo, ciclo anual e teve a sua origem na América do Sul. O início do provável cultivo ocorreu no território da atual Argentina ou da Bolívia, zona onde se encontram formas selvagens próximas do amendoim cultivado (DUARTE, 2008).

No Brasil, estima-se que a produção da primeira safra 2019/20 de amendoim foi de 544,8 mil toneladas (t) um aumento de 29,0% em relação à safra 2018/19 (422,2 mil t). A área de plantio e produtividade amendoim primeira safra, na safra atual (153,3 mil ha e 3.554,0 kg ha<sup>-1</sup>), deverá ter incremento de 9,7 e 17,6% quando comparada com a temporada passada (139,8 mil ha e 3.021,0 kg ha<sup>-1</sup>), respectivamente (CONAB, 2020).

A introdução de cultivares rasteiras e a mecanização de todo o processo produtivo do amendoim trouxeram benefícios para os agricultores, como uma maior capacidade produtiva com menor utilização de mão-de-obra. Esse novo espaçamento é utilizado devido as características dessas novas cultivares, que por serem de hábito de crescimento prostrado, requerem espaçamentos mais largos, para uma maior produtividade (SOUZA JUNIOR, 2010). Entretanto, a migração do espaçamento de 0,45 m para 0,90 m foi influenciada pelas novas máquinas que impuseram um espaçamento diferente do até então utilizado pelos agricultores.

A cultivar BRS 423 OL foi incluída no Registro Nacional de Cultivares (RNC) do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) em 2017, pela Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA). Possui hábito de crescimento rasteiro ou decumbente, com alto teor de ácido oleico (>70%), ciclo de 125 a 130 DAE e grãos padrão “runner”, para os mercados mais exigentes. Esta cultivar é adaptada ao bioma Cerrado no Brasil Central, compreendo os estados de Mato Grosso do Sul, Mato Grosso, Goiás e Tocantins (SUASSUNA *et al.*, 2020).

A densidade populacional é o número de plantas por unidade de área, obtido por meio de arranjo de espaçamento entre linhas e número de plantas por metro linear. A população de plantas influencia diretamente nos componentes de produção de uma cultura, principalmente na produtividade (NAKAGAWA *et al.*, 1983). A densidade pode causar variação na massa de 100 grãos, podendo ser reduzida conforme o aumento de número de plantas por hectare (GOPALASWAMY *et al.*, 1979).

A utilização de espaçamento adequado contribui em diversos fatores na planta, como: incremento produtivo, controle de plantas infestantes, otimização na absorção e uso da luz, água, nutrientes. Além de influenciar em caráter econômico, sobre o maior ou menor consumo de sementes na lavoura (NAKAGAWA *et al.*, 1994). Os espaçamentos equidistantes, ou seja, em

linhas simples que possuam a mesma distância entre si, podem resultar em incrementos na: produtividade, cobertura do solo, índice de área foliar, interceptação luminosa pelo dossel da planta e taxa de crescimento (JAAFFAR; GARDNER, 1988).

O arranjo de plantio em fileiras duplas espaçadas de 0,73 m x 0,17 m, é baseado no utilizado nos Estados Unidos (HEUERT *et al.*, 2017). Entretanto, acredita-se que pode haver um modelo mais apropriado para as condições brasileiras. Os agricultores questionam sobre a possibilidade de redução do espaçamento entre fileiras, ocasionando em uma discussão sobre diferentes arranjos espaciais de plantas de amendoim adequados as cultivares nacionais (FERNANDES, 2004; ZERBATO *et al.*, 2014). Na Argentina, o amendoim é cultivado em linhas simples no espaçamento de 0,70 m (GAMBA; PEDELINI, 2009).

Considerando a importância deste assunto para agregar as informações agronômicas de configurações de semeadura para a cultura do amendoim no estado do Mato Grosso, objetivou avaliar as características agronômicas e produtividade de amendoim BRS 423 OL submetido a diferentes espaçamentos e populações em duas safras consecutivas.

## MATERIAL E MÉTODO

Os experimentos foram realizados nos anos agrícolas 2018/19 e 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 aproximadas são 55° 10' 08" W e 15° 32' 48" S, altitude de 736 m. De acordo com a classificação Köppen-Geiger (1928), o clima da região é do tipo Aw (clima tropical com estação seca de inverno).

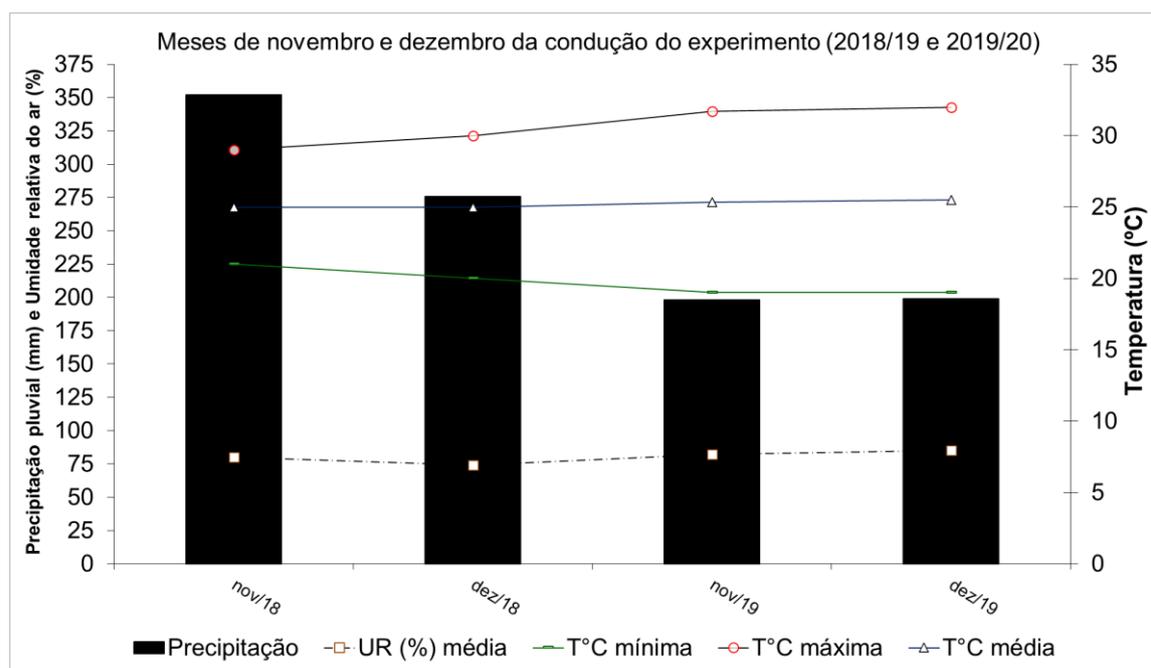
Durante a realização dos experimentos foram coletados os valores médios diários de temperatura máxima, mínima e média do ar (°C), umidade relativa do ar (%) e precipitação pluvial (mm), nos meses de novembro e dezembro dos anos agrícolas, dados registrados no posto meteorológico do INMET expressos na “Figura 1”. Os resultados das análises químicas dos solos cujas amostras foram retiradas antes da instalação dos experimentos encontram-se na “Tabela 1”. Histórico da área do ano agrícola 2018/19 é de dois anos de experimentação e do ano agrícola 2019/20 é de seis anos de experimentação.

No ano agrícola 2018/19 (Experimento 1), no dia 15/10/2018, realizou-se aplicação de 280 kg ha<sup>-1</sup> de calcário calcítico e adubação de semeadura de 433,3 kg ha<sup>-1</sup> de NPK 00-20-20 aplicado em área total. Com isso, realizou-se o preparo do solo de forma convencional, uma aração com arado de disco e duas gradagens leves de destorroamento-nivelamento do solo. A semeadura foi realizada manualmente no dia 03/12/2018. O tratamento de sementes foi feito com 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 08/01/2019 e 18/01/2019, ambas na dose de 50 kg ha<sup>-1</sup> de cloreto de potássio (KCl) e uma aplicação de gesso agrícola no dia 14/01/19 na dose de 500 kg ha<sup>-1</sup>.

No ano agrícola 2019/20 (Experimento 2), na primeira quinzena de novembro, foi realizado a semeadura manual em sistema de plantio direto, no dia 12/11/2019, com adubação fosfatada de 400 kg ha<sup>-1</sup> 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 19/12/2019 e 03/01/2020, ambas na dose de 50 kg ha<sup>-1</sup> de KCl e uma aplicação de gesso agrícola no dia 23/12/2019 na dose de 500 kg ha<sup>-1</sup>.

**Figura 1.** Valores mensais médios de umidade relativa (%), temperaturas mínimas, médias, máximas (°C) e precipitação total (mm), nos meses de novembro e dezembro dos anos agrícolas 2018/19 e 2019/20, registrados no posto meteorológico de Campo Verde-MT do Instituto Nacional de Meteorologia – INMET.



Fonte: Instituto Nacional de Meteorologia – INMET, 2019.

**Tabela 1.** Resultados da análise química dos solos, na profundidade de 0,0 – 0,2 m, antes da instalação dos experimentos em Campo Verde-MT.

Experimentos	pH em CaCl <sub>2</sub>	M.O	P	K <sup>+</sup>	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	H <sup>+</sup> Al <sup>3+</sup>	T	V
		g/dm <sup>3</sup>	---mg/dm <sup>3</sup> ---		-----cmol <sub>c</sub> /dm <sup>3</sup> -----		%		
2018/19 (1)	5,6	25,6	9,8	113,1	2,75	1,08	2,88	7,0	58,9
2019/20 (2)	5,4	20,4	6,4	64,0	1,75	0,85	2,64	5,4	51,1

Fonte: Elaborado pelo Autor, 2019.

O delineamento experimental utilizado no ano agrícola 2018/19 e 2019/20 foi em blocos casualizados, com cinco repetições, e as parcelas foram constituídas de duas linhas com três metros de comprimento, com intervalo de dois metros entre parcelas. A área útil considerada nas avaliações foram dois metros centrais. A cultivar utilizada foi a BRS 423 OL, desenvolvida pelo Programa de Melhoramento do Amendoim da Embrapa. Os tratamentos foram os seguintes: 1 – População de 222.222 plantas  $\text{ha}^{-1}$  no espaçamento de 0,90 m entre fileiras e 20 plantas  $\text{m}^{-1}$ , 2 – População de 222.222 plantas  $\text{ha}^{-1}$  no espaçamento de 0,73 m x 0,17 m entre fileiras duplas e 10 plantas  $\text{m}^{-1}$ , 3 – População de 285.714 plantas  $\text{ha}^{-1}$  no espaçamento de 0,70 m entre fileiras e 20 plantas  $\text{m}^{-1}$  e 4 – População de 214.285 plantas  $\text{ha}^{-1}$  no espaçamento de 0,70 m entre fileiras e 15 plantas  $\text{m}^{-1}$ .

O manejo fitossanitário no ano agrícola 2018/19 (Experimento 1), foi realizado da seguinte forma com o controle de plantas daninhas com herbicidas: glifosato (2,0 kg p.c. $\text{ha}^{-1}$ ) aplicado no dia 30/11/2018 e imazapique (0,14 kg p.c. $\text{ha}^{-1}$ ) nos dias 04/01/2019, 14/01/2019, 03/02/2019 e 03/03/2019. O manejo de pragas foi realizado com as aplicações de inseticidas: imidacloprido (0,5 L p.c. $\text{ha}^{-1}$ ) nos dias 14/01/2019, 03/02/2019, 03/03/2019 e clorfenapir (1,0 L p.c. $\text{ha}^{-1}$ ) nos dias 04/01/2019, 24/01/2019, 17/02/2019 e 17/03/2019. O manejo de doenças foi realizado com as aplicações de fungicidas: clorotalonil (1,5 L p.c. $\text{ha}^{-1}$ ), pyraclostrobina + epoxiconazol (0,6 L p.c. $\text{ha}^{-1}$ ) nos dias 04/01/2019, 14/01/2019, 24/01/2019, 03/02/2019, 17/02/2019, 03/03/2019 e 17/03/2019.

O manejo fitossanitário no ano agrícola 2019/20 (Experimento 2), foi realizado da seguinte forma, o controle de plantas daninhas foi realizado com aplicações de herbicida: glifosato (2,0 kg p.c. $\text{ha}^{-1}$ ) aplicado no dia 11/10/2019, quizalofop-e-p-etílico (1,0 L p.c. $\text{ha}^{-1}$ ) + etoxissulfurom (0,05 kg p.c. $\text{ha}^{-1}$ ) no dia 22/10/2019 e imazapique (0,14 kg p.c. $\text{ha}^{-1}$ ) nos dias 14/12/2019, 23/01/2020, 10/02/2020 e 22/02/2020. O manejo de pragas foi realizado com aplicações de inseticida: clorfenapir (1,0 L p.c. $\text{ha}^{-1}$ ) nos dias 14/12/2019, 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 aplicações de fungicidas: clorotalonil (1,5 L p.c. $\text{ha}^{-1}$ ), pyraclostrobina + epoxiconazol (0,6 L p.c. $\text{ha}^{-1}$ ) nos dias 14/12/2019, 23/12/2019, 03/01/2020, 13/01/2020, 27/01/2020, 10/02/2020, 22/02/2020 e 05/03/2020.

As avaliações de determinação dos componentes de produção foram feitas no final do ciclo na cultura, quando as vagens atingiram o ponto de maturação fisiológica foi realizado a colheita, no ano agrícola 2018/19 (Experimento 1) no dia 10/04/2019 e no ano agrícola 2019/20 (Experimento 2) no dia 20/03/2020. Os componentes da produção foram avaliados mediante a colheita e pesagem de amendoim em casca e grãos em dois metros de linha centrais de cada

parcela, sendo nos tratamentos 1 e 2 uma área de 3,6 m<sup>2</sup> e 3 e 4 área de 2,8 m<sup>2</sup>, por conta dos diferentes espaçamentos.

As características avaliadas foram altura de plantas aos 25, 45, 69, 83 e 96 dias após a emergência (DAE), severidade de mancha preta (nota), massa seca por planta (g), número de ramificações por planta, número de vagens por planta, número de grãos por planta, número de grãos por vagem, massa de 100 grãos (g) e produtividade de vagens (kg ha<sup>-1</sup> e sacas ha<sup>-1</sup>). Foi colhido ao acaso 5 plantas por parcela, para avaliação de massa seca por planta (g), número de grãos e vagens por planta. As medidas de 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. A severidade da mancha preta (*Cercosporidium personatum*) foi realizada somente no ano agrícola 2018/19 (Experimento 1) e foi avaliada usando a escala diagramática com notas de 1 a 9 ao final do ciclo da cultura (SUBRAHMANYAM *et al.*, 1982).

Nos experimentos, 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).

## RESULTADO E DISCUSSÃO

### EXPERIMENTO 1

Analisando os dados obtidos, observa-se que as alturas de plantas (cm) aos 25, 45, 69, 83 e 97 DAE não foram influenciadas significativamente em função dos diferentes espaçamentos e densidades populacionais de amendoim BRS 423 OL no ano agrícola 2018/19 (Tabela 2). Corroborando com Bulgarelli (2008), que não observou diferença significativa na altura final de plantas das cultivares Runner IAC 886 e IAC Caiapó, submetidas a quatro populações de plantas (6, 12, 18 e 22 plantas m<sup>-1</sup>) sob espaçamento de 0,90 m. Perozini *et al.* (2014) quando estudaram estes parâmetros em genótipos de amendoim diferentes, observaram diferenças significativas somente aos 72 DAE, com as cultivares de hábito de crescimento rasteiro Nahuel, IAC 5024, IAC Caiapó, IAC Jumbo, Cavalo e Tégua, cultivadas sob espaçamento de 0,80 m e população de 12 plantas m<sup>-1</sup>. No entanto, as alturas de plantas aos 97 DAE do presente estudo foi superior a descrita por Godoy *et al.* (2005), que descrevem que cultivares rasteiras atingem alturas entre 0,20 a 0,30 m. Com isso, verifica-se que os diferentes espaçamentos e densidades populacionais não influenciam de forma significativa nas alturas de plantas para a cultivar BRS 423 OL nas condições experimentais o qual foi submetida.

**Tabela 2.** Valores médios de altura (ALT) de plantas aos 25, 45, 69, 83 e 97 DAE em função de diferentes espaçamentos e densidades populacionais de amendoim BRS 423 OL. Campo Verde-MT, 2018/19.

Tratamentos (Populações/espaçamentos)	ALT 25	ALT 45	ALT 69	ALT 83	ALT 97
	------(cm)-----				
222.222 plantas ha <sup>-1</sup> /0,90 m e 20 plantas m <sup>-1</sup>	19,8 a	27,7 a	36,8 a	38,4 a	39,0 a
222.222 plantas ha <sup>-1</sup> /0,73 m x 0,17 m e 10 plantas m <sup>-1</sup>	18,4 a	29,4 a	38,1 a	39,9 a	41,6 a
285.714 plantas ha <sup>-1</sup> /0,70 m e 20 plantas m <sup>-1</sup>	18,9 a	28,1 a	38,5 a	39,1 a	40,0 a
214.285 plantas ha <sup>-1</sup> /0,70 m e 15 plantas m <sup>-1</sup>	18,4 a	26,4 a	35,0 a	37,3 a	39,3 a
F calculado	0,7224 <sup>ns</sup>	0,1757 <sup>ns</sup>	0,2175 <sup>ns</sup>	0,6126 <sup>ns</sup>	0,5537 <sup>ns</sup>
Média	18,9	27,9	37,1	38,7	40,0
Coeficiente de variação (%)	11,6	6,9	7,2	8,1	7,5

\* significativo a 5% de probabilidade; ns - não significativo.

Fonte: Elaborado pelo Autor, 2019.

A massa seca por planta (g), número de ramificações por planta, número de vagens por planta, número de grãos por planta e número de grãos por vagem não foram influenciadas significativamente em função dos diferentes espaçamentos e densidades populacionais de amendoim BRS 423 OL no ano agrícola 2018/19 (Tabela 3). Estes resultados estão de acordo com Romanini Junior (2007), que estudando a cultivar Runner IAC 886 de hábito de crescimento rasteiro, quando submetida a dois espaçamentos (0,90 e 0,73 m x 0,17 m), não foi observado diferença significativa na massa seca por planta, número de ramificações por planta e número de vagens por planta, em Borborema-SP. Nakagawa *et al.* (1966), avaliando dois espaçamentos (0,50 m e 0,60 m x 0,20 m) com a cultivar IAC Tatu 53 observou que os mesmos também não obtiveram diferença significativa na massa seca por planta e número de ramificações por planta. Belletini e Endo (2001) não observaram diferença significativa para o número de grãos em função de quatro espaçamentos (0,30; 0,40; 0,50 e 0,60 m) com a cultivar Tatu vermelho.

**Tabela 3.** Valores médios de massa seca por planta (MS/P), número de ramificações por planta (NR/P), número de vagens por planta (NV/P), número de grãos por planta (NG/P) e número de grãos por vagem (NG/V) em função de diferentes espaçamentos e densidades populacionais de amendoim BRS 423 OL. Campo Verde-MT, 2018/19.

Tratamentos (Populações/espaçamentos)	MS/P	NR/P	NV/P	NG/P	NG/V
	(g)	-	-	-	-
222.222 plantas ha <sup>-1</sup> /0,90 m e 20 plantas m <sup>-1</sup>	13,8 a	3,2 a	10,9 a	16,3 a	1,4 a
222.222 plantas ha <sup>-1</sup> /0,73 m x 0,17 m e 10 plantas m <sup>-1</sup>	9,6 a	3,2 a	8,4 a	14,1 a	1,6 a
285.714 plantas ha <sup>-1</sup> /0,70 m e 20 plantas m <sup>-1</sup>	14,8 a	3,2 a	9,5 a	15,4 a	1,6 a
214.285 plantas ha <sup>-1</sup> /0,70 m e 15 plantas m <sup>-1</sup>	12,9 a	3,2 a	11,6 a	19,0 a	1,6 a
F calculado	0,0803 <sup>ns</sup>	0,9673 <sup>ns</sup>	0,0617 <sup>ns</sup>	0,2420 <sup>ns</sup>	0,1336 <sup>ns</sup>
Média	12,8	3,2	10,1	16,2	1,6
Coeficiente de variação (%)	23,0	4,9	17,7	22,7	8,6

\* significativo a 5% de probabilidade; ns - não significativo.

Fonte: Elaborado pelo Autor, 2019.

A severidade de mancha preta (nota), massa de 100 grãos e produtividade de vagens (kg ha<sup>-1</sup>) não foram influenciadas significativamente em função dos diferentes espaçamentos e densidades populacionais de amendoim BRS 423 OL no ano agrícola 2018/19 (Tabela 4). A severidade de mancha preta apresentou nota média de 8,2. Domenici *et al.* (2018), que observaram nota semelhante com a cultivar BRS 423 OL (nota 8,0) sob espaçamento de 0,90 m e população de plantas de 16 plantas m<sup>-1</sup>, em Frutal-MG. Por outro lado, discordam-se de Santin *et al.* (2019) avaliaram o desempenho de cultivares sob espaçamento de 0,90 m e população de plantas de 18 plantas m<sup>-1</sup>, obtiveram nota média de 6,4 com a BRS 423 OL, semeado em 05/11/2018, em Campo Verde-MT. Nas mesmas condições de semeadura do estudo anterior, Martins *et al.* (2019) observaram nota média de 7,0 para a mesma cultivar, em Santo Antônio de Goiás-GO. Quanto a massa de 100 grãos (g) do presente estudo, observe-se massa de 70,6 g com cultivo na população de 222.222 plantas ha<sup>-1</sup> sob espaçamento 0,90 m e 20 plantas m<sup>-1</sup>, massa inferior as obtidas nos estudos de Domenici *et al.* (2018), Martins *et al.* (2019), Bazanella *et al.* (2019) e Aparecido Filho *et al.* (2019), sendo-as: 76,3; 75,9; 77,6 e 77,1 g, respectivamente, nas mesmas condições de semeadura.

**Tabela 4.** Valores médios de severidade de mancha preta (SEV), massa de 100 grãos (M100) e produtividade de vagens (PROD.V) em função de diferentes espaçamentos e densidades populacionais de amendoim BRS 423 OL. Campo Verde-MT, 2018/19.

Tratamentos (Populações/espaçamentos)	SEV	M100	PROD.V	
	(notas)	(g)	(kg ha <sup>-1</sup> )	(sacas ha <sup>-1</sup> )
222.222 plantas ha <sup>-1</sup> /0,90 m e 20 plantas m <sup>-1</sup>	8,0 a	70,6 a	3.839,6 a	153,6
222.222 plantas ha <sup>-1</sup> /0,73 m x 0,17 m e 10 plantas m <sup>-1</sup>	8,4 a	72,9 a	3.274,3 a	131,0
285.714 plantas ha <sup>-1</sup> /0,70 m e 20 plantas m <sup>-1</sup>	8,1 a	69,9 a	3.727,7 a	149,1
214.285 plantas ha <sup>-1</sup> /0,70 m e 15 plantas m <sup>-1</sup>	8,2 a	69,6 a	3.880,1 a	155,2
F calculado	0,3512 <sup>ns</sup>	0,5891 <sup>ns</sup>	0,1037 <sup>ns</sup>	-
Média	8,2	70,7	3.680,4	147,2
Coefficiente de variação (%)	4,5	5,8	10,6	-

\* significativo a 5% de probabilidade; ns - não significativo.

Fonte: Elaborado pelo Autor, 2019.

A produtividade de vagens obtida na população de 222.222 plantas ha<sup>-1</sup> sob espaçamento 0,73 m x 0,17 m e 10 plantas m<sup>-1</sup> (3.274,3 kg ha<sup>-1</sup>) é 7,9% inferior à estimativa média nacional da CONAB (2020) de cultivo de amendoim primeira safra (3.554,0 kg ha<sup>-1</sup>). Todas as produtividades obtidas apresentaram-se inferiores a 4.000 kg ha<sup>-1</sup>, que é a média produtiva para o amendoim tipo runner descrita por Freitas *et al.* 2005. Sendo assim, não houve diferença significativa para a produtividade de vagens em função de diferentes arranjos de semeadura de amendoim BRS 423 OL. Provavelmente, esses resultados estão diretamente

---

relacionados à população de plantas, ou seja, ocorrendo uma compensação na produção individual de plantas, que se desenvolvem em menor nível de competição, proporcionando a mesma produtividade de amendoim por área (ROMANINI JUNIOR, 2007).

De acordo com a escala de notas de severidade de mancha preta (*C. personatum*) proposta por Subrahmanyam *et al.* (1982), os dados obtidos demonstraram desfolha intensas nas partes inferiores e intermediárias e alguns folíolos na parte superior com desfolha e lesões severas. Provavelmente, mesmo com o devido manejo fitossanitário realizado, teve-se severa incidência de *C. personatum*, que pode ter influenciado nas baixas produtividades de vagens (inferiores a 3.900 kg ha<sup>-1</sup> ou 156,0 sacas ha<sup>-1</sup>). Porém, a semeadura tardia, pode ter influenciado nas produtividades obtidas, pois com semeadura realizada em 03/12/2018, as plantas podem ter obtido disponibilidades hídricas insuficientes para a formação dos órgãos reprodutivos e formação das vagens. O solo seco no período de colheita manual, dificultou o arranquio, gerando perdas de vagens no solo.

## EXPERIMENTO 2

Analisando os dados obtidos, observa-se que as alturas de plantas (cm) aos 25, 45, 69, 83 e 97 DAE não foram influenciadas significativamente em função dos diferentes espaçamentos e densidades populacionais de amendoim BRS 423 OL no ano agrícola 2019/20 (Tabela 5). Belletini e Endo (2001), avaliaram altura de plantas aos 20, 40, 60, 80 e 100 DAE, e observaram apenas diferença significativa na avaliação aos 100 DAE, em função dos espaçamentos (0,30; 0,40; 0,50 e 0,60 m) e densidades (10, 15, 20 e 25 sementes m<sup>-1</sup>), testadas com a cultivar Tatu vermelho. Romanini Junior (2007), não observou diferença significativa na altura final de plantas com a cultivar Runner IAC 886 submetida a cinco populações de plantas (6, 9, 12, 15 e 18 plantas m<sup>-1</sup>) e dois espaçamentos (0,90 e 0,73 m x 0,17 m), em Ribeirão Preto-SP. Chaga *et al.* (2017), não observaram diferença significativa nas alturas de plantas aos 1, 3, 6, 11, 14, 24, 27, 30, 33, 43, 55, 58 e 61 DAE com a cultivar Crioula submetida a três espaçamentos (0,50; 0,60 e 0,70 m).

**Tabela 5.** Valores médios de altura (ALT) de plantas aos 25, 45, 69, 83 e 97 DAE em função de diferentes espaçamentos e densidades populacionais de amendoim BRS 423 OL. Campo Verde-MT, 2019/20.

Tratamentos (Populações/espaçamentos)	ALT 25	ALT 45	ALT 69	ALT 83	ALT 97
	------(cm)-----				
222.222 plantas ha <sup>-1</sup> /0,90 m e 20 plantas m <sup>-1</sup>	20,3 a	36,7 a	50,2 a	52,7 a	54,3 a
222.222 plantas ha <sup>-1</sup> /0,73 m x 0,17 m e 10 plantas m <sup>-1</sup>	19,3 a	36,4 a	47,7 a	49,6 a	52,5 a
285.714 plantas ha <sup>-1</sup> /0,70 m e 20 plantas m <sup>-1</sup>	22,4 a	39,5 a	50,3 a	52,1 a	54,5 a
214.285 plantas ha <sup>-1</sup> /0,70 m e 15 plantas m <sup>-1</sup>	21,5 a	36,2 a	50,4 a	52,6 a	55,1 a
F calculado	0,2004 <sup>ns</sup>	0,2404 <sup>ns</sup>	0,3622 <sup>ns</sup>	0,2957 <sup>ns</sup>	0,6271 <sup>ns</sup>
Média	20,9	37,2	49,6	51,8	54,1
Coeficiente de variação (%)	11,1	7,4	5,5	5,4	6,0

\* significativo a 5% de probabilidade; ns - não significativo.

Fonte: Elaborado pelo Autor, 2020.

A massa seca por planta (g) e número de ramificações por planta não foram influenciadas significativamente em função dos diferentes espaçamentos e densidades populacionais de amendoim BRS 423 OL no ano agrícola 2019/20. Verifica-se que o número de vagens por planta e número de grãos por planta foram influenciados significativamente (Tabela 6). Observando estes dados em comparação ao ano agrícola 2018/19 (Tabela 3), percebe-se que as plantas apresentaram melhor desenvolvimento vegetativo e reprodutivo, pois observa-se altos incrementos nas médias de massa seca por planta, número de vagens por planta e número de grãos por planta, influenciando no caractere produtivo, ou seja, na produtividade de vagens (Tabela 7). Provavelmente, plantas de amendoim com hábito de crescimento rasteiro não alteram o número de ramos quando submetidas a diferentes espaçamentos e densidades populacionais.

**Tabela 6.** Valores médios de massa seca por planta (MS/P), número de ramificações por planta (NR/P), número de vagens por planta (NV/P) e número de grãos por planta (NG/P) em função de diferentes espaçamentos e densidades populacionais de amendoim BRS 423 OL. Campo Verde-MT, 2019/20.

Tratamentos (Populações/espaçamentos)	MS/P	NR/P	NV/P	NG/P
	(g)	-	-	-
222.222 plantas ha <sup>-1</sup> /0,90 m e 20 plantas m <sup>-1</sup>	28,4 a	3,0 a	26,1 c	43,5 b
222.222 plantas ha <sup>-1</sup> /0,73 m x 0,17 m e 10 plantas m <sup>-1</sup>	40,7 a	3,0 a	41,0 a	67,8 a
285.714 plantas ha <sup>-1</sup> /0,70 m e 20 plantas m <sup>-1</sup>	27,4 a	3,0 a	27,0 c	44,6 b
214.285 plantas ha <sup>-1</sup> /0,70 m e 15 plantas m <sup>-1</sup>	34,5 a	3,0 a	35,2 b	60,6 a
F calculado	0,0461 <sup>ns</sup>	0,1948 <sup>ns</sup>	0,0002*	>0,0001*
Média	32,8	3,0	32,3	54,1
Coeficiente de variação (%)	22,2	2,1	12,6	10,2

\* significativo a 5% de probabilidade; ns - não significativo.

Fonte: Elaborado pelo Autor, 2020.

A população 222.222 plantas ha<sup>-1</sup> sob espaçamento 0,73 m x 0,17 m e 10 plantas m<sup>-1</sup> (41,0 vagens por planta) obteve o maior número de vagens por planta, seguido da população 214.285 plantas ha<sup>-1</sup> sob espaçamento 0,70 m e 15 plantas m<sup>-1</sup> (35,2 vagens por planta). Os menores números de vagens por plantas foram obtidos na população 285.714 plantas ha<sup>-1</sup> sob espaçamento 0,70 m e 20 plantas m<sup>-1</sup> (27,0 vagens por planta) e população 222.222 plantas ha<sup>-1</sup> sob espaçamento 0,90 m e 20 plantas m<sup>-1</sup> (26,1 vagens por planta), que não diferiram entre si. Quanto ao número de grãos por planta, a população 222.222 plantas ha<sup>-1</sup> sob espaçamento 0,73 m x 0,17 m e 10 plantas m<sup>-1</sup> (67,8 grãos por planta) e a população 214.285 plantas ha<sup>-1</sup> sob espaçamento 0,70 m e 15 plantas m<sup>-1</sup> (60,6 grãos por planta), obtiveram as maiores quantias quando comparados a população 285.714 plantas ha<sup>-1</sup> sob espaçamento 0,70 m e 20 plantas m<sup>-1</sup> (44,6 grãos por planta) e a população 222.222 plantas ha<sup>-1</sup> sob espaçamento 0,90 m e 20 plantas m<sup>-1</sup> (43,5 grãos por planta), que não diferiram entre si.

Corroborando com os estudos de Oliveira *et al.* (2010), que obtiveram diferença significativa no número de vagens por planta, com duas cultivares (Runner IAC 886 e IAC Caiapó) submetidas a dois espaçamentos (0,50 e 0,90 m), obtendo média semelhante (30,9 vagens por planta). Chaga *et al.* (2017) estudaram a cultivar Crioula submetida a três espaçamentos (0,50; 0,60 e 0,70 m), não observaram diferença significativa quanto ao número de ramificações por planta aos 1, 3, 6, 11, 14, 24, 27, 30, 33, 43, 55, 58 e 61 DAE. Santos *et al.* (2017), não observaram diferença significativa no número de vagens por planta das cultivares IAC Tatu-ST, IAC 503, Runner IAC 886 e Crioula submetida aos espaçamentos 0,50; 0,60 e 0,70 m.

A massa de 100 grãos (g) e a produtividade de vagens (kg ha<sup>-1</sup>) foram influenciadas significativamente em função dos diferentes espaçamentos e densidades populacionais de amendoim BRS 423 OL no ano agrícola 2019/20. Verifica-se que somente o número de grãos por vagem não foi influenciado (Tabela 7). As maiores massas de 100 grãos foram obtidas população de 222.222 plantas ha<sup>-1</sup> sob espaçamento 0,90 m e 20 plantas m<sup>-1</sup> (72,5 g) e população de 285.714 plantas ha<sup>-1</sup> sob espaçamento 0,70 m e 20 plantas m<sup>-1</sup> (71,2 g) quando comparado a população de 222.222 plantas ha<sup>-1</sup> sob espaçamento de 0,73 m x 0,17 m e 10 plantas m<sup>-1</sup> (70,2 g) e população de 214.285 plantas ha<sup>-1</sup> sob espaçamento 0,70 m e 15 plantas m<sup>-1</sup> (69,2 g). Os resultados da massa de 100 grãos foram inversamente proporcionais à produtividade de vagens, ou seja, os espaçamentos e densidades populacionais obtiveram as menores massas de 100 grãos foram os mais produtivos.

**Tabela 7.** Valores médios de número de grãos por vagem (NG/V), massa de 100 grãos (M100) e produtividade de vagens (PROD.V) em função de diferentes espaçamentos e densidades populacionais de amendoim BRS 423 OL. Campo Verde-MT, 2019/20.

Tratamentos (Populações/espaçamentos)	NG/V	M100	PROD.V	
	-	(g)	(kg ha <sup>-1</sup> )	(sacas ha <sup>-1</sup> )
222.222 plantas ha <sup>-1</sup> /0,90 m e 20 plantas m <sup>-1</sup>	1,7 a	72,5 a	4.555,2 b	182,2
222.222 plantas ha <sup>-1</sup> /0,73 m x 0,17 m e 10 plantas m <sup>-1</sup>	1,6 a	70,2 b	5.539,4 a	221,6
285.714 plantas ha <sup>-1</sup> /0,70 m e 20 plantas m <sup>-1</sup>	1,7 a	71,2 a	4.263,1 b	170,5
214.285 plantas ha <sup>-1</sup> /0,70 m e 15 plantas m <sup>-1</sup>	1,7 a	69,2 b	5.481,2 a	219,2
F calculado	0,6605 <sup>ns</sup>	0,0103*	>0,0001*	-
Média	1,7	70,8	4.959,7	198,4
Coeficiente de variação (%)	6,3	1,8	5,0	-

\* significativo a 5% de probabilidade; ns - não significativo.

Fonte: Elaborado pelo Autor, 2020.

Conforme observado o melhor desenvolvimento vegetativo (Tabela 6) e produtivo (Tabela 7), constata-se produtividades superiores em comparação ao ano agrícola 2018/19 (Tabela 4). Quanto a massa de 100 grãos, discorda-se com Oliveira *et al.* (2010), testando duas cultivares (Runner IAC 886 e IAC Caiapó) e dois espaçamentos (0,50 e 0,90 m), não obtiveram diferença significativa na massa de 100 grãos. Nérís (2005) também não observou diferença significativa na massa com duas cultivares (Runner IAC 886 e IAC Caiapó) e dois espaçamentos (0,70 e 0,90 m) sob população de 18 plantas m<sup>-1</sup>.

Por meio de observações visuais, foi constatada baixa incidência de *C. personatum* no final do ciclo da cultura, podendo ter influenciado no alcance produtivo do presente estudo. O experimento do ano agrícola 2019/20 foi semeado no início da época apropriada para a região (12/11/2019), podendo também ter influenciado no devido desenvolvimento das plantas (formação dos órgãos reprodutivos e formação das vagens), que provavelmente obtiveram precipitação pluviométrica adequadas e foram manualmente colhidas com solo úmido, facilitando o arranquio e diminuindo as perdas de vagens no solo.

As maiores produtividades foram obtidas na população de 222.222 plantas ha<sup>-1</sup> sob espaçamento de 0,73 m x 0,17 m e 10 plantas m<sup>-1</sup> (5.539,4 kg ha<sup>-1</sup>) e população de 214.285 plantas ha<sup>-1</sup> sob espaçamento 0,70 m e 15 plantas m<sup>-1</sup> (5.481,2 kg ha<sup>-1</sup>) quando comparado a população de 222.222 plantas ha<sup>-1</sup> sob espaçamento 0,90 m e 20 plantas m<sup>-1</sup> (4.555,2 kg ha<sup>-1</sup>) e população de 285.714 plantas ha<sup>-1</sup> sob espaçamento 0,70 m e 20 plantas m<sup>-1</sup> (4.263,1 kg ha<sup>-1</sup>). Estas produtividades foram superiores, com incrementos de aproximadamente 56, 54, 28 e 20% em comparação a estimativa média nacional da CONAB (2020) de cultivo de amendoim primeira safra (3.554,0 kg ha<sup>-1</sup>), respectivamente. E superaram a produtividade média de 4.000 kg ha<sup>-1</sup>, descrita por Freitas *et al.* (2005) para o amendoim tipo runner. Observa-se que os resultados de

número de vagens por planta e número de grãos por planta (Tabela 6), demonstrando os melhores resultados na população 222.222 plantas ha<sup>-1</sup> sob espaçamento 0,73 m x 0,17 m e 10 plantas m<sup>-1</sup> e na população 214.285 plantas ha<sup>-1</sup> sob espaçamento 0,70 m e 15 plantas m<sup>-1</sup>, corroborando com os resultados de produtividade.

Heuert *et al.* (2018), testando arranjos de semeadura, observaram diferença significativa de todos os arranjos entre si, sendo a população 221.500 plantas ha<sup>-1</sup> sob espaçamento 0,70 m e 15,5 plantas m<sup>-1</sup> (4.768,1 kg ha<sup>-1</sup>), população de 222.222 plantas ha<sup>-1</sup> sob espaçamento 0,73 m x 0,17 m e 10 plantas m<sup>-1</sup> (4.080,2 kg ha<sup>-1</sup>) e população de 222.222 plantas ha<sup>-1</sup> sob espaçamento 0,90 m e 20 plantas m<sup>-1</sup> (3.668,5 kg ha<sup>-1</sup>), utilizando a cultivar BRS 423 OL. Heuert *et al.* (2019), observaram que a população 221.500 plantas ha<sup>-1</sup> sob espaçamento 0,70 m e 15,5 plantas m<sup>-1</sup> (6.557,6 kg ha<sup>-1</sup>), foi superior estatisticamente a população de 222.222 plantas ha<sup>-1</sup> sob espaçamento 0,73 m x 0,17 m e 10 plantas m<sup>-1</sup> (5.796,9 kg ha<sup>-1</sup>) e população de 222.222 plantas ha<sup>-1</sup> sob espaçamento 0,90 m e 20 plantas m<sup>-1</sup> (5.252,3 kg ha<sup>-1</sup>), que não diferiram entre si, utilizando a mesma cultivar. Ferraz *et al.* (2017), testando os espaçamentos 0,90 m e 0,73 m x 0,17 m com a cultivar Runner IAC 886, não obtiveram diferença significativa na produtividade.

## CONCLUSÃO

Nas condições de campo em que foi desenvolvido esta pesquisa, pode-se concluir que:

- As alturas de plantas, massa seca por planta, número de ramificações por planta e número de grãos por vagem não foram influenciados significativamente nos dois anos agrícolas em função dos diferentes espaçamentos e densidades populacionais de amendoim BRS 423 OL.

- No ano agrícola 2019/20 a produtividade de vagens diferiu estatisticamente, com a população de 222.222 plantas ha<sup>-1</sup> sob espaçamento de 0,73 m x 0,17 m e 10 plantas m<sup>-1</sup> e a população de plantas 214.285 plantas ha<sup>-1</sup> sob espaçamento 0,70 m e 15 plantas m<sup>-1</sup> foram as mais produtivas, podendo ser recomendadas para as condições de Campo Verde-MT.

## REFERÊNCIAS

- APARECIDO FILHO, A. C.; RODRIGUES, C. R.; HEUERT, J.; MARTINS, K. B. B.; SUASSUNA, T. M. F.; SOUZA, T. C. Desempenho de cultivares de amendoim nas condições do Mato Grosso do Sul. In: ENCONTRO SOBRE A CULTURA DO AMENDOIM, 16., 2019, Jaboticabal. **Anais eletrônicos...** Campinas: GALOÁ, 2019.
- BAZANELLA, M. R.; HEUERT, J.; MARTINS, K. B. B.; SAUSSUNA, T. M. F.; DEUS, T. J. Desempenho de genótipos de amendoim na Alta Paulista com avaliação de perdas na colheita. ENCONTRO SOBRE A CULTURA DO AMENDOIM, 16., 2019, Jaboticabal. **Anais eletrônicos...** Campinas: GALOÁ, 2019.

BELLETTINI, N. M. T.; ENDO, R. M. Comportamento do amendoim “das águas”, *Arachis hypogaea* L., sob diferentes espaçamentos e densidades de semeadura. **Acta Scientiarum**, v. 23, n. 5, p. 1249-1256, 2001.

BULGARELLI, E. M. B. **Caracterização de variedades de amendoim cultivadas em diferentes populações**. 2008. 61 f. Dissertação (Mestrado em Agronomia) – Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, *Campus* de Jaboticabal, Universidade Estadual Paulista “Julio de Mesquita Filho”, Jaboticabal-SP, 2008.

CHAGA, L. M.; SILVA, G. G.; OLIVEIRA, S. L.; MOREIRA, E. F.; SIQUEIRA, A. S.; GOMES FILHO, A. Análise do desempenho fenológico de amendoim submetido a diferentes espaçamentos no semiárido norte mineiro. In: SEMINÁRIO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DO IFNMG, 6., 2017, Almenara. **Anais eletrônicos...** Almenara: IFNMG – Campus Almenara, 2017.

Companhia Nacional de Abastecimento (CONAB). **Acompanhamento da Safra Brasileira de grãos**, v. 7 - Safra 2019/20 - Décimo levantamento, Brasília, p. 1-74, 2020.

DOMENICI, M. G.; ZACHARIAS, A. O.; GUIRALDELLI, E. H.; HEUERT, J.; SUASSUNA, T. M. F. Desempenho de genótipos de amendoim no Triângulo Mineiro. In: ENCONTRO SOBRE A CULTURA DO AMENDOIM, 15., 2018, Jaboticabal. **Anais eletrônicos...** Campinas: GALOÁ, 2018.

DUARTE, A. Amendoim – A «Noz Subterrânea». **Revista Cultural do Município de Aljezur Al-Rihana**, v. 4, n. 1, p. 23-41, 2008.

FERRAZ, M.; MICHELOTTO, M. D.; SOUZA, T. M.; PIVARO, R. S.; MARTINS, A. L. M.; GODOY, I. J. Efeito da densidade de plantas e do padrão de linhas de plantio na incidência do *Groundnut Ring Spot Virus* em amendoim. In: ENCONTRO SOBRE A CULTURA DO AMENDOIM, 14., 2017, Jaboticabal. **Anais eletrônicos...** Campinas, GALOÁ, 2017.

FERNANDES, R. Programação de colheita de amendoim. Arranquio e Colheita (bateção). In: ENCONTRO SOBRE A CULTURA DO AMENDOIM, 1., 2004, Jaboticabal. **Palestras...** Jaboticabal: FUNEP, 2004. (CD-ROOM)

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.

FREITAS S. M.; MARTINS S. S.; NOMI, A. K.; CAMPOS, A. F. Evolução do mercado brasileiro de amendoim. In: SANTOS, R. C. (Ed.). **O agronegócio do amendoim no Brasil**. Campina Grande: EMBRAPA. 2005. p. 16-44.

GAMBA, J. M.; PEDELINI, R. Evaluacion del rendimiento y calidad de tres cultivares de mani. Granoleico, ASEM 484 INTA y ASEM 485 INTA. **Jornada Nacional de Maní, 24**. General Gabrera, Cordoba – Argentina, 2009.

GODOY, I. J.; MINOTTI, D.; RESENDE, P. L. **Produção de amendoim de qualidade**. Viçosa: Centro de Produção Técnicas, 2005. 168 p.

GOPALASWAMY, N.; ELANGO VAN, R.; RAJAH, C. Agronomic and economic optimum plant densities for rainfed groundnut. **Indian Journal of Agricultural Sciences**, v. 49, n. 1, p. 17-21, 1979.

HEUERT, J.; SOUZA, A. C. A.; OLIVEIRA, B. N.; ZERBATO, C.; COSTA, L. C.; MARTINS, K. B. B.; SUASSUNA, T. M. F.; RIBEIRO, T. C. N.; RIBEIRO, R. P.; SOFIATTI, V. Arranjo de semeadura para cultivares decumbentes precoces de amendoim. In: ENCONTRO SOBRE A CULTURA DO AMENDOIM, 14., 2017, Jaboticabal. **Anais eletrônicos...** Campinas: GALOÁ, 2017.

HEUERT, J.; SUASSUNA, T. M. F.; MARTINS, K. B. B.; GONÇALVES, W. C. Arranjos com diferentes espaçamentos para cultivares decumbentes precoces de amendoim. In: ENCONTRO SOBRE A CULTURA DO AMENDOIM, 15., 2018, Jaboticabal. **Anais eletrônicos...** Campinas: GALOÁ, 2018.

HEUERT, J.; MARTINS, K. B. B.; XAVIER, M. F. N.; BETIOL, R. A. B.; SUASSUNA, T. M. F. Diferentes espaçamentos para a cultivar de amendoim BRS 423 em Goiás. In: ENCONTRO SOBRE A CULTURA DO AMENDOIM, 16., 2019, Jaboticabal. **Anais eletrônicos...** Campinas: GALOÁ, 2019.

Instituto Nacional De Meteorologia (INMET). **Dados meteorológicos de estações automáticas.** 2019. Disponível em:

<[http://www.inmet.gov.br/sonabra/pg\\_dspDadosCodigo\\_sim.php?QTkxMg==](http://www.inmet.gov.br/sonabra/pg_dspDadosCodigo_sim.php?QTkxMg==)>. Acesso em: 10 abr. 2020.

JAAFFAR, Z.; GARDNER, F. P. Canopy development, yield and market quality in peanut as affect by genotype and planting pattern. **Crop Science**, v. 28, n. 2, p. 299-305, 1988.

KÖPPEN, W.; GEIGER, R. **Klimate der Erde.** Gotha: Verlagcondicionadas. Justus Perthes. 1928.

MARTINS, K. B. B.; RODRIGUES, L. L.; HEUERT, J.; XAVIER, M. F. N.; SUASSUNA, T. M. F.; BETIOL, R. A. B. Desempenho agrônômico de genótipos de amendoim no Cerrado. In: ENCONTRO SOBRE A CULTURA DO AMENDOIM, 16., 2019, Jaboticabal. **Anais eletrônicos...** Campinas: GALOÁ, 2019.

NAKAGAWA, J.; NOJIMOTO, T.; ROSOLEM, C. A.; ALMEIDA, A. M.; LASCA, D. H. C. Efeitos da densidade de semeadura na produção de vagens de amendoim. **Científica**, v. 11, n. 1, p. 79-86, 1983.

NAKAGAWA, J.; LASCA, D. C.; NEVES, J. P. S.; NEVES, G. S.; SANCHEZ, S. V.; BARBOSA, V.; SILVA, M. N.; ROSSETO, C. A. V. Efeito na densidade de semeadura na produção de amendoim. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v. 29, n. 10, p. 1547-1555, 1994.

NAKAGAWA, J.; SCOTON, L. C.; NEPTUME, A. M. L. Comparação entre dois métodos de plantio para o amendoim II. **Revista Agricultura**, v. 41, n. 5, p. 155-162, 1966.

NÉRIS, C. N. **Cultivares, espaçamentos e modos de aplicação de inseticidas sobre a população de tripses do prateamento *Enneothrips flavens* Moulton (*Thysanoptera:Thripidae*) e seus reflexos na produção do amendoimzeiro.** 2005. 73 f. Dissertação (Mestrado em Agronomia) - Faculdade de Engenharia, *Campus* de Ilha Solteira, UNESP. Ilha Solteira-SP. 2005.

OLIVEIRA, T. M. M.; QUEIROGA, R. C. F.; NOGUEIRA, F. P.; MOREIRA, J. N.; SANTOS, M. A. Produção de cultivares decumbentes de amendoim submetidas a distintos espaçamentos. **Revista Caatinga**, v. 23, n. 4, p. 149-154, 2010.

PEROZINI, A. C.; SILVA, P. S.; GOUSSAIN, R. C. S. Resistência ao trips *Enneothrips flavens* Moulton (*Thysanoptera: Thripidae*) e o potencial produtivo em genótipos de amendoim de hábito de crescimento rasteiro. **Vértices**, v. 16, n. 2, p. 79-92, 2014.

ROMANINI JUNIOR, A. **Influência do espaçamento de plantas no crescimento, produtividade e rendimento do amendoim rasteiro, cultivar runner IAC 886**. 2007. 60 f. Dissertação (Mestrado em Produção Vegetal) – Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, UNESP, Jaboticabal-SP, 2007.

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, 2019.

SANTOS, V. J. N.; GOMES FILHO, A.; SIQUEIRA, A. S.; LEANDRO, R. I.; GOMES, P. L.; SANTOS JUNIOR, J. M. Número de vagens de genótipos de amendoim, submetidos a diferentes espaçamentos. In: SEMINÁRIO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DO IFNMG, 6., 2017, Almenara. **Anais eletrônicos...** Almenara: IFNMG – Campus Almenara, 2017.

SOUZA JUNIOR, N. L. **Período anterior da interferência das plantas daninhas no amendoim em resposta a densidade de plantas e espaçamentos**. 2010. 84 f. Dissertação (Mestrado em Produção Vegetal) – Universidade Estadual Paulista “Julio de Mesquita Filho”, Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Jaboticabal-SP, 2009.

SUASSUNA, T. M. F.; SUASSUNA, N. D.; BOGIANI, J. C.; PERINA, F. J.; FRAGOSO, D. B.; SOFIATI, V.; HEUERT, J.; COLNAGO, L. A.; VASCONCELLOS, R. A.; SCHWENGBER, J. E.; ASSUNÇÃO, H. F.; GONDIM, T. M. S.; BEZERRA, J. R. C. ‘BRS 421’ and ‘BRS 423’: high oleic peanut cultivars for production in Brazil. **Crop Breeding Applied Biotechnology**, v. 20, n. 1, e28932018, 2020.

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.

ZERBATO, C.; VOLTARELLI M. A; COMPAGNON, A. M.; CASSIA, M. T.; SILVA, R. P. Controle de qualidade na semeadura de amendoim em espaçamento duplo. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA AGRÍCOLA, 43., 2014, Campo Grande. **Resumos...** Campo Grande: SBEA, 2014.