

Características agrônômicas de genótipos de amendoim na região do Vale do Paranapanema, estado de São Paulo

Submetido - 30 jun. 2022

Aprovado - 24 jul. 2022

Publicado - 10 nov. 2022



<http://dx.doi.org/10.52755/sas.v3i2.183>

Rubens Koudi Iamanaka

Engenheiro Agrônomo - CATI Sementes e Mudanças - NPS Avaré, Avaré, SP. E-mail: npsavare@sp.gov.br.

Lucas Dantas Camolese

Cerealista Fazenda Canaã, Piraju, SP. E-mail: lucascamolesi@hotmail.com.

Jair Heuert

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

Maxuel Fellipe Nunes Xavier

Mestrando do Programa de Pós-graduação em Agronomia, Escola de Agronomia - Universidade Federal de Goiás, Goiânia, GO. E-mail: maxuelfellipe90@gmail.com.

Taís de Moraes Falleiro Suassuna

Programa de Melhoramento do Amendoim - Embrapa, Santo Antônio de Goiás, GO. E-mail: tais.suassuna@embrapa.br.

RESUMO

O estado de São Paulo, detém a maior produção nacional de amendoim, com maior expressão nas regiões da alta Mogiana e alta Paulista. Desta forma, objetivou-se com este trabalho avaliar as características agrônômicas de genótipos de amendoim na região do Vale do Paranapanema, sudoeste do estado de São Paulo. O experimento foi desenvolvido no ano agrícola 2021/22, na área agrícola da Cerealista Fazenda Canaã, no município de Piraju-SP. O delineamento experimental utilizado foi em blocos casualizados, com quatro repetições. Os tratamentos foram cinco genótipos de amendoim rasteiro, sendo uma cultivar: BRS 425 OL e quatro linhagens: 2010 OL, 2133 OL, 2055 OL e 2173 OL, desenvolvidas pelo PMA da EMBRAPA. As parcelas foram constituídas por duas linhas de três metros de comprimento, com intervalo de três metros entre parcelas e espaçamentos entre linhas de noventa centímetros, resultando em uma parcela de 5,4 m², com intervalo entre blocos de dois metros. Os parâmetros avaliados foram severidade de mancha preta, peneiras granulométricas, massa de 100 grãos e produtividade de vagens. Os genótipos 2010 OL (6.702,1 kg ha⁻¹), 2133 OL (6.603,9 kg ha⁻¹), BRS 425 OL (6.437,2 kg ha⁻¹) e 2055 OL (6.019,7 kg ha⁻¹) foram os mais produtivos. Também houve variabilidade para granulometria, importante para atender diferentes nichos de mercado. A cultivar BRS 425 OL e a linhagem 2173 OL, obtiveram as menores severidades.

Palavras-chave: *Arachis hypogaea* L.; Amendoimzeiro; Cultivares; Produtividade.

Agronomic characteristics of peanut genotypes in the Vale do Paranapanema region, state of São Paulo

ABSTRACT

The state of São Paulo has the largest national production of peanuts, mainly in the West and Northwest regions. Thus, the objective of this work was to evaluate the agronomic characteristics of peanut genotypes in the region of Vale do Paranapanema, in the Southwest region of São Paulo.

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



Paulo. The experiment was carried out in the 2021/22 crop season, in the farm of Cerealista Fazenda Canaã, Piraju-SP. The experimental design was in randomized blocks, with four replications. The treatments were five runner peanut genotypes, one cultivar (BRS 425 OL) and four lines (2010 OL, 2133 OL, 2055 OL and 2173 OL) developed by EMBRAPA. The plots consisted of two lines three meters long, with an interval of three meters between plots and spacing between lines of ninety centimeters, resulting in a plot of 5.4 m², with an interval of two meters between blocks. The parameters evaluated were late leaf spot severity, kernel size (100-grain mass) and pod yield. There was variability of granulometry in the different sieves, being able to be directed to different market niches. Higher yields were observed in the genotypes 2010 OL (6.702,1 kg ha⁻¹), 2133 OL (6.603,9 kg ha⁻¹), BRS 425 OL (6.437,2 kg ha⁻¹) and 2055 OL (6.019,7 kg ha⁻¹). The cultivar BRS 425 OL and the line 2173 OL had the lowest severities.

Keywords: *Arachis hypogaea* L.; Peanut tree; Cultivars; Productivity.

Características agronômicas de genótipos de maní em a região do Vale do Paranapanema, estado de São Paulo

RESUMEN

Provincia de São Paulo tiene la mayor producción nacional de maní. Así, el objetivo de este trabajo fue evaluar las características agronômicas de genótipos de maní em a região do Vale do Paranapanema, estado de São Paulo. El experimento se realizó em a campaña 2021/22, em a área agrícola de Cerealista Fazenda Canaã, em a municipio de Piraju-SP. El diseño experimental utilizado fue em bloques al azar, con cuatro repeticiones. Los tratamientos fueron cinco genótipos de maní de tierra baja, un cultivar: BRS 425 OL y cuatro líneas: 2010 OL, 2133 OL, 2055 OL y 2173 OL, desarrollados por el PMA de EMBRAPA. Las parcelas estaban formadas por dos sulcos de tres metros de longitud, con una separación entre parcelas de tres metros y un espaciado entre sulcos de noventa centímetros, resultando una parcela de 5,4 m², con una separación entre manzanas de dos metros. Los parámetros evaluados fueron severidad de la viruela, tamices granulométricos, masa de 100 granos y rendimiento de vaina. Existió variabilidad de granulometría em los diferentes tamices, pudiendo ser dirigidos a diferentes nichos de mercado. El cultivar BRS 425 OL y la línea 2173 OL presentaron las severidades más bajas. Sin embargo, los genótipos 2010 OL, 2133 OL, BRS 425 OL y 2055 OL fueron los más productivos. Se puede repetir el mismo estudio para validar los resultados obtenidos.

Palabras clave: *Arachis hypogaea* L.; Maní; Cultivares; Productividad.

Introdução

O estado de São Paulo é o principal estado produtor de amendoim (*Arachis hypogaea* L.) (657,4 mil t) do Brasil, com estimativa de produção de 657,4 mil t na safra 2021/22, cerca de 92,8% da produção nacional. A produção do amendoim está concentrada nas regiões da Alta Mogiana e Alta Paulista (SAMPAIO, 2019), em área estimada de 172,1 mil ha e produtividade média de 3.820 kg ha⁻¹ (CONAB, 2022). A comercialização da produção ocorre tanto para os mercados internos, como externos (SAMPAIO, 2018).

No entanto, a cultura do amendoim pode ser cultivada em outras regiões, inserida na rotação de culturas, em primeira safra, podendo influenciar na descompactação do solo, auxiliar o controle de plantas daninhas por utilizar herbicidas com diferentes mecanismos de ação. O cultivo do

amendoim adequa-se ao sistema de rotação de culturas, pois é uma leguminosa que apresenta benefícios ao solo. Esta cultura disponibiliza nitrogênio advindo da fixação biológica, além de atuar na ciclagem de nutrientes do sistema, pois absorve nutrientes das camadas mais profundas do perfil do solo, trazendo-as de volta à superfície. Depois que o amendoim é colhido, o resíduo vegetal que fica no solo se decompõe e fornece nutrientes para os cultivos subsequentes. Também pode ser uma alternativa viável para a diversificação da economia (SAMPAIO, 2019).

O município de Piraju, encontra-se ao sudoeste do estado de São Paulo, na região do Vale do Paranapanema, limite com o estado do Paraná. Tendo a pecuária como principal atividade do setor primário, destaca-se pelas altas produtividades de milho, soja e cana-de-açúcar. Apesar da importância da produção de amendoim no estado de São Paulo, não há informações disponíveis sobre a avaliação agrônômica e mercadológica de cultivares e linhagens de amendoim nesta região.

A pesquisa para o desenvolvimento de novas cultivares, pode ser considerada um processo contínuo e fundamental para o sucesso da cadeia produtiva. O melhoramento genético permite gerar novas cultivares mais produtivas, com melhor adaptação regional, ciclo adequado, hábito de crescimento adaptado a colheita mecanizada, redução de plantas daninhas, resistência a pragas, doenças e ao estresse hídrico. Além disso, as características mercadológicas dos grãos precisam estar em consonância com às exigências do mercado consumidor, como a qualidade visual, nutricional, química, sensorial, formato e granulometria (SHOLAR *et al.*, 1995; RAMALHO *et al.*, 2012; MICHELOTTO *et al.*, 2013; SOARES, 2014; SUASSUNA *et al.*, 2015; COSTA *et al.*, 2016; BERTOLDO *et al.*, 2016; RIBEIRO *et al.*, 2017; UITDEWILLIGEN *et al.*, 2017; RIBEIRO *et al.*, 2018; MARTINS *et al.*, 2018; VIZEU, 2019; AGULHON *et al.*, 2020; BETIOL *et al.*, 2020; CAMPOS *et al.*, 2020; HEUERT *et al.*, 2021a; HEUERT *et al.*, 2021b; ZOZ *et al.*, 2021; BAZANELLA *et al.*, 2021; XAVIER *et al.*, 2022).

No Registro Nacional de Cultivares (RNC), do Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento (MAPA), foi incluído pela Embrapa

Algodão, novos cultivares de amendoim do tipo rasteiro (BRS 421 OL, BRS 423 OL e BRS 425 OL), com alto teor de ácido oleico e tipo de grãos no padrão “runner”, que atendem aos mercados mais exigentes (SUASSUNA *et al.*, 2019; SUASSUNA *et al.*, 2020; RNC, 2022). Estes novos materiais genéticos têm despertado interesse de empresas, que estão propondo parcerias para validar e contribuir com os avanços da pesquisa. Nesse sentido, estudos são desenvolvidos no estado de São Paulo, obtendo significativos resultados tanto com as linhagens, quanto com as cultivares testadas (RIBEIRO *et al.*, 2017; UITDEWILLIGEN *et al.*, 2017; RIBEIRO *et al.*, 2018; BAZANELLA *et al.*, 2019; BETIOL *et al.*, 2019; BAZANELLA *et al.*, 2020; BAZANELLA *et al.*, 2021; UITDEWILLIGEN *et al.*, 2020; ZAMMATARO *et al.*, 2020; ZAMMATARO *et al.*, 2021; ZANETTI *et al.*, 2021).

Desta forma, objetivou-se com este trabalho avaliar as características agronômicas de genótipos de amendoim na região do Vale do Paranapanema, estado de São Paulo.

Material e métodos

O experimento foi desenvolvido no ano agrícola 2021/22, com semeadura no dia 22 de outubro de 2021, na área agrícola da Cerealista Fazenda Canaã, no município de Piraju-SP, cujas coordenadas geográficas são 23°04'24" S e 49°25'41" W, com altitude de 635 metros. De acordo com Köppen e Geiger (1928), o clima desta região é do tipo Cfa (temperado, sem estação seca e verão quente). O solo predominante dessa região é do tipo Latossolo Vermelho (NUNES *et al.*, 2006).

O delineamento experimental utilizado foi em blocos casualizados, com quatro repetições. Os tratamentos foram cinco genótipos de amendoim rasteiro, sendo uma cultivar: BRS 425 OL e quatro linhagens: 2010 OL, 2133 OL, 2055 OL e 2173 OL, desenvolvidas pelo Programa de Melhoramento do Amendoim (PMA) da Embrapa. As parcelas foram constituídas de quatro linhas de três metros de comprimento, com intervalo de três metros entre parcelas e espaçamentos entre linhas de noventa centímetros, resultando em

uma parcela de 10,8 m², com intervalo entre blocos de três metros. O estande médio estabelecido foi de 16 plantas por metro linear.

O levantamento da fertilidade e granulometria do solo, foi realizado utilizando a metodologia proposta por Raij *et al.* (2001) e Embrapa (1997), na profundidade de 0 a 0,20 m, os resultados encontram-se apresentados na **Tabela 1**. O manejo fitossanitário da área experimental seguiu as recomendações para a cultura.

Tabela 1. Atributos químicos do solo, na profundidade de 0 a 0,20 m antes da instalação do experimento. Piraju-SP, 2021/22.

Profundidade (m)	Argila -----g kg ⁻¹ -----	Areia	Silte	Cu	Fe	Mn	Zn	M.O. g dm ⁻³	pH (CaCl ₂)
0,00 – 0,20	669,0	180,0	151,0	2,2	12,1	4,4	1,5	27,0	4,8
Profundidade (m)	P mg dm ⁻³	K	Ca	Mg	H+Al	Al	CTC	M	V
		-----mmol _c dm ⁻³ -----						-----%-----	
0,00 – 0,20	35,0	4,9	34,0	16,0	34,0	2,0	89,0	4,0	62,0

Em que: Cu: cobre; Fe: ferro; Mn: manganês; Zn: zinco; M.O: matéria orgânica; P: fósforo; K: potássio; Ca: cálcio; Mg: magnésio; H: hidrogênio; Al: alumínio; CTC: capacidade de troca de cátions; M% e V%: saturação por alumínio e por bases, respectivamente.

Com base na análise química do solo da área experimental, foi realizada adubação de semeadura de 227,3 kg ha⁻¹ do formulado NPK 06-21-12, no sulco de plantio e 124,0 kg ha⁻¹ de cloreto de potássio em cobertura aos 40 dias após o plantio. No tratamento de sementes foi utilizado tiametoxam e carboxin + thiram, nas doses de 200 e 350 mL por 100 kg de sementes, respectivamente.

A severidade de mancha preta (*Nothopassalora personata*) foi avaliada no dia 23/03/2022, usando a escala diagramática da incidência com notas de 1 a 9 (SUBRAHMANYAM *et al.*,1982). A colheita foi realizada conforme maturação fisiológica de cada genótipo, sendo retirada da linha da bordadura um determinado quantitativo de vagens e posteriormente foi feita a raspagem, ou seja, foi removido o exoderma, parte externa da vagem, deixando visível o endoderma, uma vez atingindo a soma de 60% das vagens na coloração preta, marrom e alaranjadas, foi realizado o arranquio. No dia 30/03/2022, as linhagens 2133 OL e 2173 OL estavam com maturação adequada e foi feito o arranquio. Posteriormente, na data 06/04/2022, estavam aptas as linhagens

2010 OL, 2055 OL e 2110 OL e por último a BRS 425 OL, na data do dia 20/04/2022.

A produtividade de vagens (kg ha^{-1} e sacas ha^{-1} e sacas alqueire $^{-1}$), foram avaliadas mediante a pesagem de vagens e grãos, da área de 5,4 m^2 centrais, das duas linhas da parcela. A debulha foi feita com um descascador de amostras modelo SM-1, fabricado pela Semecat. Logo após, retirado de cada parcela uma amostra de grãos representativos para determinar a massa de 100 grãos.

Foi retirado de cada parcela uma amostra de 200 gramas (g), para determinar a granulometria. A granulometria foi avaliada usando um classificador de grãos da marca Tecnofuertes/Tecnoponfer usando as 3 peneiras classificadoras, correspondendo aos tamanhos 38/42, 40/50 e 50/60, por se tratarem das mais importantes do ponto de vista comercial. As outras classificações não foram contabilizadas nesta avaliação. Essas três peneiras são as classificações de tamanho, sendo-as mais importantes e valorizadas do mercado. A amostra foi colocada no alto do classificador mantendo a vibração durante 60 segundos. A massa de grãos distribuída em cada uma das três peneiras foi determinada e utilizada para calcular a porcentagem correspondente de cada tamanho de grãos.

Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância (Teste F) e as médias dos tratamentos foram comparados pelo teste de Scott-Knott a 5% de probabilidade, por meio do programa computacional SISVAR 5.6 (FERREIRA, 2011).

Resultados e discussão

Houve diferença significativa para a severidade de mancha preta (notas) e produtividade de vagens (kg ha^{-1}), em função de diferentes genótipos de amendoim. A cultivar BRS 425 OL, obteve a menor severidade no ensaio (5,1), similar ao resultado obtido por Rizzi *et al.* (2020) (5,4) e Xavier *et al.* (2020) (5,3), confirmando que esta cultivar aparece entre as mais tolerantes nos ensaios, sendo uma característica fenotípica facilmente percebida. Entre as linhagens, a 2173 OL (5,6) obteve a menor severidade, em comparação a

principalmente a 2010 OL e 2055 OL, que possuem as maiores severidades do patógeno *N. personata*, ambos com a nota 6,6 (**Tabela 2**). Estas severidades mais elevadas representam lesões severas na parte inferior e intermediária da planta, além de menos severas na superior; bem como desfolha intensa na parte inferior, com evidências na parte intermediárias (SUBRAHMANYAM *et al.*,1982).

Tabela 2. Severidade de mancha preta (notas), massa de 100 grãos (g) e produtividade de vagens (kg ha⁻¹, sacas ha⁻¹ e sacas alqueire⁻¹), em função de diferentes genótipos de amendoim. Piraju-SP, 2021/22.

Genótipos	Severidade	Massa de	Produtividade de vagens		
	(notas)	100 grãos (g)	(kg ha ⁻¹)	(sacas ha ⁻¹)	(sacas alqueire ⁻¹)
2010 OL	6,6 a	82,7 a	6.702,1 a	268,1	648,8
2133 OL	6,2 b	76,4 b	6.603,9 a	264,2	639,3
BRS 425 OL	5,1 d	74,3 b	6.437,2 a	257,5	623,1
2055 OL	6,6 a	72,2 c	6.019,7 a	240,8	582,7
2173 OL	5,6 c	77,4 b	5.477,7 b	219,1	530,2
2110 OL	6,0 b	66,4 d	5.063,7 b	202,5	490,2
Média	6,0	74,9	6.050,7	255,3	617,7
C.V. (%)	3,0	2,1	10,7	-	-
Pr>Fc	0,0001*	0,0001*	>0,0382*	-	-

* – significativo a 5% de probabilidade pelo teste F; médias seguidas pela mesma letra na coluna não diferem entre si pelo teste de Scott-Knott; ns – não significativo; C.V. – coeficiente de variação.

Na massa de 100 grãos, a linhagem 2010 OL (82,7 g), obteve a maior massa, quando comparado principalmente a obtida pela 2110 OL (66,4 g), com redução de aproximadamente 19,7% da massa. Bem como, massas semelhantes foram obtidas com a BRS 425 OL (75,3 e 75,9 g), por Bazanella *et al.* (2019) e Betiol *et al.* (2019), respectivamente. Para a linhagem 2133 OL, Zammataro *et al.* (2020), Bazanella *et al.* (2021) e Zanetti *et al.* (2021), obtiveram massas semelhantes (76,8; 76,3; e 76,0 g), respectivamente.

A produtividade de vagens foi superior nos genótipos 2010 OL (6.702,1 kg ha⁻¹), 2133 OL (6.603,9 kg ha⁻¹), BRS 425 OL (6.437,2 kg ha⁻¹) e 2055 OL (6.019,7 kg ha⁻¹), quando comparados ao 2173 OL (5.477,7 kg ha⁻¹) e 2110 OL (5.063,7 kg ha⁻¹) (**Tabela 2**). Apesar disso, todos os genótipos

estudados apresentam média produtiva superior à estimativa média nacional (3.735,0 kg ha⁻¹), da CONAB (2022).

A linhagem 2133 OL obteve produtividades (6.546,0 e 6.807,4 kg ha⁻¹, respectivamente), semelhantes em estudo realizado no município de Parapuã-SP (ZAMMATARO *et al.*, 2020; ZAMMATARO *et al.*, 2021). Bem como a cultivar BRS 425 OL, manteve o elevado nível produtivo (7.199,2 kg ha⁻¹), em Jaboticabal-SP (UITDEWILLIGEN *et al.*, 2020). Estudos como esses, confirmam os elevados níveis produtivos destes genótipos, além de gerar dados para o PMA, com ênfase na validação e registro de cultivares de amendoim adaptadas as condições edafoclimáticas do estado de São Paulo.

Percebe-se que a linhagem 2010 OL tem uma classificação 38/42 em 58,7% dos seus grãos (**Tabela 3**), coincidindo com as avaliações feita por Agulhon *et al.* (2021). Com essas informações, a linhagem 2010 OL vai se confirmando com uma possível nova cultivar a ser registrada no Registro Nacional de Cultivares (RNC), para atender aos mercados que demandam grãos de maior granulometria.

Tabela 3. Granulometria, em função de diferentes genótipos de amendoim. Piraju-SP, 2021/22.

Genótipos	Granulometria (%)		
	38/42	40/50	50/60
2010 OL	58,7 a	30,9 c	5,9 b
2133 OL	51,6 b	32,5 c	12,3 a
BRS 425 OL	42,7 c	46,5 b	8,2 b
2055 OL	40,7 c	40,1 b	16,9 a
2173 OL	48,9 b	33,3 c	14,5 b
2110 OL	19,3 d	61,8 a	13,7 b
Média	43,6	41,0	11,9
C.V. (%)	7,1	8,7	19,6
Pr>Fc	0,0001*	>0,0001*	0,0008*

* – significativo a 5% de probabilidade pelo teste F; médias seguidas pela mesma letra na coluna não diferem entre si pelo teste de Scott-Knott; ns – não significativo; C.V. – coeficiente de variação.

Já a 2110 OL, pela a granulometria apresenta um grão do tamanho menor, logo apresentando apenas 19,3% na peneira 38/42. Por outro lado, a BRS 425 OL (42,7% na 38/42 e 46,5% na 40/50) e a linhagem 2055 OL (40,7%

na 38/42 e 40,1% na 40/50), possuem uma porcentagem equilibrada em ambas classificações 38/42 e 40/50, que torna viável comercialmente, podendo atender as demandas mercadológicas.

Tendo em vista que a granulometria mais valorizada para a comercialização é a 38/42, sabendo que grãos dessa granulometria ou “calibre” são mais bem remunerados, em comparação ao 40/50 e 50/60. Dessa forma, exceto o 2110 OL, todos os demais genótipos avaliados apresentaram mais de 40% de grãos retidos na peneira 38/42.

Conclusões

Houve variabilidade de granulometria nas diferentes peneiras, podendo ser direcionado para diferentes nichos de mercado. A cultivar BRS 425 OL e a linhagem 2173 OL, obtiveram as menores severidades. Entretanto, os genótipos 2010 OL, 2133 OL, BRS 425 OL e 2055 OL, foram os mais produtivos, nestas condições edafoclimáticas. Podendo o mesmo estudo ser repetido para validação dos resultados obtidos.

Agradecimentos

Os autores agradecem ao produtor Antonio Celso Camolese pela oportunidade da realização do trabalho de pesquisa na Fazenda Canaã, localizado em Piraju – SP e a Embrapa, por meio do suporte institucional e financeiro (SEG 20.18.01.021.00.00). O agradecimento também é estendido a todas as empresas que aderiram ao Programa de Melhoramento do Amendoim, que estimulam a pesquisa científica.

Referências

AGULHON, F. S.; HEUERT, J.; MARTINS, K. B. B.; XAVIER, M. F. N.; SUASSUNA, T. M. F. Desempenho agrônômico de genótipos de amendoim nas condições de Santo Antônio do Leste-MT. **South American Sciences**, v. 1, n. 1, p. e2021, 2020. <https://doi.org/10.17648/sas.v1i1.21>

BAZANELLA, M. R.; HEUERT, J.; MARTINS, K. B. B.; SUASSUNA, T. M. F.; DEUS, T. J. Desempenho de genótipos de amendoim na Alta Paulista com avaliação de perdas na colheita. In: Encontro Sobre a Cultura do Amendoim, 16., 2019, Jaboticabal. **Anais eletrônicos...** Campinas: GALOÁ, 2019.

BAZANELLA, M. R.; HEUERT, J.; RIBEIRO, R. P.; SUASSUNA, T. M. F.; ZAMMATARO, V. H. L. Desempenho agronômico de genótipos de amendoim sob alta severidade de mancha anelar na Alta Paulista. **South American Sciences**, v. 1, n. 1, p. e2006, 2020. <https://doi.org/10.17648/sas.v1i1.6>

BAZANELLA, M. R.; HEUERT, J.; XAVIER, M. F. N.; SUASSUNA, N. D.; SUASSUNA, T. M. F. Avaliação agronômica de genótipos de amendoim na região oeste do estado de São Paulo. **South American Sciences**, v. 2, n. edesp1, p. e21141, 2021. <https://doi.org/10.52755/sas.v2iedesp1.141>

BERTOLDO, J. G.; SILVA, R. P.; FAVRETO, R. **Recursos vegetais e melhoramento genético: conceitos e aplicações**. Porto Alegre: Fepagro, 2016. 100 p. (Boletim Fepagro, n. 26).

BETIOL, R. A. B.; HEUERT, J.; MARTINS, K. B. B.; SUASSUNA, T. M. F. Desempenho de cultivares de amendoim tipo runner na região central do estado de São Paulo, visando a colheita antecipada. In: Encontro Sobre a Cultura do Amendoim, 16., 2019, Jaboticabal. **Anais eletrônicos...** Campinas: GALOÁ, 2019.

BETIOL, R. A. B.; VITTI, G. C.; HEUERT, J.; XAVIER, M. F. N. Efeitos da aplicação foliar de doses de boro no amendoim. **South American Sciences**, v. 1, n. 2, p. e2072, 2020. <https://doi.org/10.17648/sas.v1i2.72>

CAMPOS, D. F.; HEUERT, J.; RODRIGUES, J. A.; XAVIER, M. F. N.; SUASSUNA, T. M. F. Desempenho agronômico do amendoim BRS 423 OL cultivado sob diferentes densidades de semeadura nas condições de Campo Verde-MT. **South American Sciences**, v. 1, n. 1, p. e2016, 2020. <https://doi.org/10.17648/sas.v1i1.16>

CONAB. **Acompanhamento da Safra Brasileira de Grãos**. Safra 2021/22 – Sétimo levantamento, v. 9, n. 7, p. 1-94, 2022.

COSTA, L. C.; HEUERT, J.; SUASSUNA, N. D.; SUASSUNA, T. M. F. Desempenho de linhagens avançadas de amendoim selecionadas para cultivo no cerrado brasileiro. In: Seminário Jovens Talentos, 10., 2016, Santo Antônio de Goiás. **Resumos...** Santo Antônio de Goiás: Embrapa Arroz e Feijão, 2016.

EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos (Rio de Janeiro, RJ). **Manual de métodos de análise de solo**. 2. ed. Rio de Janeiro Embrapa-CNPS, 1997. 212 p.

FERREIRA, D. F. Sisvar: a computer statistical analysis system. **Ciência e Agrotecnologia**, v. 35, n. 6, p. 1039-1042, 2011.

HEUERT, J.; XAVIER, M. F. N.; SUASSUNA, T. M. F. Avaliação agronômica de genótipos de amendoim no estado de Goiás, na safra 2020/21. **South**

American Sciences, v. 2, n. edesp1, p. e21135, 2021a.
<https://doi.org/10.52755/sas.v2iedesp1.135>

HEUERT, J.; XAVIER, M. F. N.; SUASSUNA, T. M. F. Avaliação agronômica para seleção de genótipos de amendoim visando precocidade. **South American Sciences**, v. 2, n. edesp1, p. e21132, 2021b.
<https://doi.org/10.52755/sas.v2iedesp1.132>

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

MARTINS, K. B. B.; SUASSUNA, T. M. F.; HEUERT, J.; RIBEIRO, R. P.; SOAVE, J. H.; SANTOS, L. C. C. Avaliação em genótipos de amendoim tipo runner visando a colheita antecipada. In: Encontro Sobre a Cultura do Amendoim, 15., 2018, Jaboticabal. **Anais eletrônicos...** Campinas: GALOÁ, 2018.

MICHELOTTO, M. D.; GODOY, I. J., FÁVERO, A. P. Espécies silvestres como fontes de resistência a pragas e doenças do amendoim. **Pesquisa & Tecnologia**, v. 10, n. 2, p. 1-7, 2013.

NUNES, J. O. R.; PERUSI, M. C.; PETERLINI, G. H. C.; TIEZZI, R. O.; PISANI, R. J.; SANTANA, E. L. R. Variações texturais dos latossolos vermelhos do assentamento rural Antonio Conselheiro – Mirante do Paranapanema/SP. **Geografia em Atos**, v. 1, n. 6, p. 30-39, 2006.

PÉREZ, J. S. G. **Sucessão de culturas e adubação nitrogenada em cana soca**: Efeitos nos atributos químicos do solo, na produtividade e na qualidade da cultura. 42 f. 2013. Dissertação (Mestrado em Ciência do Solo). Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Jaboticabal-SP, 2013.

RAIJ, B.; ANDRADE, J. C.; CANTARELLA, H.; QUAGGIO, J. A. **Análise química para avaliação da fertilidade de solos tropicais**. Campinas: Instituto Agrônomo, 2001. 285p.

RAMALHO, M. A. P.; ABREU, A. F. B.; SANTOS, J. B.; NUNES, J. A. R. **Aplicações da genética quantitativa no melhoramento de plantas autógamas**. 1. ed. Lavras: UFLA, 2012. 522 p.

Registro Nacional de Cultivares (RNC). **Cultivar Web – cultivares registradas**: Amendoim (*Arachis hypogaea* L.). 2022. Disponível em: <https://sistemas.agricultura.gov.br/snpc/cultivarweb/cultivares_registradas.php>. Acesso em: 04 jun. 2022.

RIBEIRO, R. P.; HEUERT, J.; SUASSUNA, N. D.; SUASSUNA, T. M. F. Desempenho de Linhagens de amendoim sob alta severidade de doenças. In: Encontro Sobre a Cultura do Amendoim, 14., 2017, Jaboticabal. **Anais eletrônicos...** Campinas: GALOÁ, 2017.

RIBEIRO, R. P.; SUASSUNA, T. M. F.; HEUERT, J.; SOAVE, J. H.; SANTOS, L. C. C. Desempenho de genótipos de amendoim na Alta Paulista. In: Encontro Sobre a Cultura do Amendoim, 15., 2018, Jaboticabal. **Anais eletrônicos...** Campinas: GALOÁ, 2018.

RIZZI, T. S.; OLIBONE, D.; HEUERT, J.; XAVIER, M. F. N.; MOURA, G. M.; SUASSUNA, T. M. F. Desempenho agrônômico de genótipos de amendoim nas condições de Sorriso-MT. **South American Sciences**, v. 1, n. 2, p. e2043, 2020. <https://doi.org/10.17648/sas.v1i2.43>

SAMPAIO, R. M. Amendoim: exportações do grão em expansão. **Análise e Indicadores do Agronegócio**, v. 3, p. 1-5, 2018.

SAMPAIO, R. M. Amendoim: Evolução da produção e comercialização na última década. In: SILVA, R. P.; SANTOS, A. F.; CARREGA, W. C. **Avanços na produção de amendoim**. 1. ed. Jaboticabal: Funep, 2019, p. 17-23.

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. <https://doi.org/10.17648/sas.v1i1.11>

SHOLAR, J.; MOZINGO, R. W.; BEASLEY JUNIOR, J. Peanut cultural practices. In: PATEE, H. E.; STALKER, H. T. (Eds.). **Advances in peanut science**. Stillwater: American Peanut Research and Education Society, 1995. p. 354-382.

SOARES, M. B. B. **Sistemas de cultivo em área de reforma de cana-de-açúcar e a sucessão de culturas na composição da comunidade infestante**. Dissertação (Mestrado em Agronomia). Universidade Estadual Paulista "Julio de Mesquita Filho", Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, 70 p, 2014.

SUASSUNA, T. M. F.; SUASSUNA, N. D.; MORETZSOHN, M. C.; LEAL-BERTIOLI, S. C. M.; BERTIOLI, D. J.; MEDEIROS, E. P. Yield, market quality, and leaf spots partial resistance of interspecific peanut progenies. **Crop Breeding and Applied Biotechnology**, v. 15, n. 3, p. 175-180, 2015. <http://dx.doi.org/10.1590/1984-70332015v15n3n30>

SUASSUNA, T. M. F.; SUASSUNA, N. D.; BOGIANI, J. C.; PERINA, F.; FRAGOSO, D. B.; SOFIATTI, V.; MEDEIROS, M. C.; MORETZSOHN, M. C.; LEAL-BERTIOLI, S. C. M.; BERTIOLI, D. J.; HEUERT, J.; ASSUNÇÃO, H. F.; COLNAGO, L. A.; GONDIM, T. M. S.; VASCONCELLOS, R. A.; SCHWENGBER, J. E.; BEZERRA, J. R. C. BRS 425: the first runner peanut cultivar related to wild ancestral species. **Crop Breeding and Applied Biotechnology**, v. 19, n. 3, p. 373-377, 2019.

SUASSUNA, T. M. F.; SUASSUNA, N. D.; MEDEIROS, E. P.; BOGIANI, J. C.; PERINA, F. J.; FRAGOSO, D. B.; SOFIATTI, V.; HEUERT, J.; COLNAGO, L. A.; VASCONCELLOS, R. A.; SCWENBERG, 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 and Applied Biotechnology**, v. 20, n. 1, p. e28932018, 2020.

SUBRAHMANYAM, P.; MCDONALD, D.; GIBBONS, R. W.; NIGAM, S. N.; NEVILL, D. J. Resistance to rust and late leaf spot diseases in some genotypes of *Arachis hypogaea*. **Peanut Science**, v. 9, p. 9-14, 1982.

UITDEWILLIGEN, G. S.; REICH, T. C.; CAPORUSSO, N. B.; SUASSUNA, N. D.; HEUERT, J.; SUASSUNA, T. M. F. Avaliação do desempenho de linhagens de amendoim em Jaboticabal, São Paulo, via modelos mistos. In: Encontro Sobre a Cultura do Amendoim, 14., 2017, Jaboticabal. **Anais eletrônicos...** Campinas: GALOÁ, 2017.

UITDEWILLIGEN, G. S.; LIBANORE, F. M.; HEUERT, J.; MARTINS, K. B. B.; SUASSUNA, T. M. F. Desempenho agrônômico de cultivares de amendoim na região da Alta Paulista. **South American Sciences**, v. 1, n. 1, p. e2015, 2020.

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

ZAMMATARO, V. H. L.; HEUERT, J.; RODRIGUES, L. L.; DANELUTTI, M. L.; SUASSUNA, T. M. F. Desempenho agrônômico de genótipos de amendoim na região da Alta Paulista. **South American Sciences**, v. 1, n. 1, p. e2005, 2020.

ZAMMATARO, D. D.; HEUERT, J.; SUASSUNA, T. M. F.; BIAZOTTO, V.; ZAMMATARO, V. H. L.; ZANETTI, W. L. Desempenho agrônômico de novas linhagens de amendoim na região da Alta Paulista na época de abertura de plantio. **South American Sciences**, v. 2, n. edesp1, p. e21133, 2021.

ZANETTI, W. L.; HEUERT, J.; ZAMMATARO, D. D.; DANELUTTI, M. L.; SUASSUNA, T. M. F.; ZAMMATARO, V. H. L. Desempenho agrônômico de genótipos de amendoim na região da Alta Paulista em condição de fechamento de plantio. **South American Sciences**, v. 2, n. edesp1, p. e21134, 2021.

ZOZ, T.; SERON, C. C.; VENDRUSCOLO, E. P.; HEUERT, J.; SILVA, M. V.; MARTINS, M. B.; SUASSUNA, T. M. F. Desempenho agrônômico de novas linhagens de amendoim não região do Bolsão Sul-Matogrossense. **South American Sciences**, v. 2, n. edesp1, p. e21116, 2021.