

## Efeito da seleção de sementes na qualidade dos grãos de amendoim produzidos sob epidemia de mancha anelar

Submetido - 19 jul. 2021

Aprovado - 15 ago. 2021

Publicado - 30 set. 2021



[http://dx.doi.org/10.52755/sas.v.2i\(edesp1\)147](http://dx.doi.org/10.52755/sas.v.2i(edesp1)147)

Jair Heuert

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

Marcel Rodrigo Bazanella

Amenco Peanuts. E-mail: [marcel.rodrico@amenco.com.br](mailto:marcel.rodrico@amenco.com.br), Tupã, SP.

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](mailto: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](mailto:tais.suassuna@embrapa.br).

### RESUMO

O presente trabalho teve como objetivo a avaliar a qualidade dos grãos de amendoim de diferentes genótipos utilizando sementes com ou sem sintomas de mancha anelar. O experimento foi desenvolvido no ano agrícola 2020/21 com semeadura manual no dia 17 de dezembro de 2020, no município de Getulina-SP. O manejo cultural e fitossanitário foi realizado conforme orientação agrônômica, padrão comercial. As parcelas eram compostas por duas linhas de três metros de comprimento, espaçamento ente linhas de 0,90 m, intervalo entre parcelas de três metros e parcela útil 5,4 m<sup>2</sup>. O delineamento experimental foi em blocos casualizados, com três repetições, em esquema fatorial 5 x 2, sendo os genótipos de amendoim rasteiro: BRS 423 OL, 2091 OL, 2133 OL, 2250 OL e 2101 OL) e 2 tipos de sementes semeadas (com manchas nos grãos causadas pela virose e sem manchas nos grãos, ambas originadas de uma área de alta severidade no ano safra de 2019/2020). Todos genótipos foram desenvolvidos pelo PMA da Embrapa. A colheita foi realizada aos 130 dias após a semeadura. A utilização de sementes com ou sem manchas para o plantio não influenciou de forma significativa a presença dos sintomas de virose nos grãos na safra seguinte. Sementes com sintomas de virose podem ser usadas para a semeadura, pois não há transmissão pela semente.

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

## Effect of seed selection on kernel quality of peanut produced under spotted wilt epidemics

### ABSTRACT

This work aimed to evaluate the symptoms of spotted wilt in peanut seeds of different genotypes, cultivated with seeds with or without symptoms of spotted wilt. The experiment was carried out in the agricultural year 2020/21 with manual sowing on December 17, 2020, in the city of Getulina-SP. Good agricultural practices of the experimental area were done according to agronomic orientation, commercial standard. The plots were formed by two lines three meters long, spaced by 0.90 m, 3.0 m between plots. The experimental design was in randomized blocks, with three replications, in a 5 x 2 factorial scheme, with five genotypes (BRS 423 OL, 2091 OL, 2133 OL, 2250 OL and 2101 OL) and 2 types of seeds (with spotted wilt

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



*symptoms or without symptoms), identified as normal or damaged seeds, both collected in an area with spotted wilt epidemics in the previous year (2019/2020). All genotypes were developed by the PMA from Embrapa. Harvest was performed 130 days after sowing. The use of seeds of with or without symptoms did not significantly influence virus symptoms in the grains produced in the following year. There was no difference among the genotypes for symptoms in the seeds. Seeds with symptoms of spotted wilt can be used for sowing, as there was no difference in the plant standard; the virus is also not transmitted by the seed.*

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

## Evaluación puntual en granos de maní cultivados con diferentes tipos de semillas

### RESUMEN

*Este estudio tuvo como objetivo evaluar la calidad de los granos de maní de diferentes genotipos utilizando semillas con o sin síntomas de manchas anulares. El experimento se llevó a cabo en el año agrícola 2020/21 con siembra manual el 17 de diciembre de 2020, en la ciudad de Getulina-SP. El manejo cultural y fitosanitario se realizó según orientación agronómica, estándar comercial. Las parcelas estaban compuestas por dos líneas de tres metros de longitud, espaciamiento entre líneas de 0,90 m, intervalo entre parcelas de 03 metros y parcela útil de 5,4 m<sup>2</sup>. El diseño experimental fue en bloques al azar, con tres repeticiones, en un esquema factorial 5 x 2, con los genotipos de maní: BRS 423 OL, 2091 OL, 2133 OL, 2250 OL y 2101 OL) y 2 tipos de semillas sembradas (con grano imperfecciones causadas por el virus y ausencia de imperfecciones en los granos, ambas originadas en una zona de alta severidad en el año de cosecha 2019/2020). Todos los genotipos fueron desarrollados por Embrapa PMA. La cosecha se realizó 130 días después de la siembra. El uso de semillas con o sin manchas para la siembra no influyó significativamente en la presencia de síntomas de virus en los granos en la siguiente cosecha. Las semillas con síntomas de virus se pueden utilizar para la siembra, ya que no hay transmisión por la semilla.*

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

### Introdução

No Brasil, a cultura do amendoim está concentrada no estado de São Paulo, que é responsável por mais de 90% da produção e praticamente 100% das exportações nacionais, apoiadas, principalmente, no grão e no óleo bruto de amendoim. Nos últimos anos, tem se relatado epidemias de mancha anelar, também conhecidas popularmente como virose, causada por vírus do gênero *Orthotospovirus* (*Tospoviridae*, *Bunyavirales*), tendo como hospedeiras inúmeras espécies de plantas e vetores de diversas espécies de tripses. Em especial nos plantios na Alta Paulista, na região Oeste do estado de São Paulo, esta doença vem causando prejuízos em função da redução na produção e qualidade dos grãos, gerando preocupação entre produtores, agrônomos e empresas exportadoras de grãos (BAZANELLA *et al.*, 2020; RIBEIRO *et al.*, 2019).

Os sintomas dessa doença observados nos grãos são descritos como manchas irregulares, descoloração, avermelhamento e rachaduras da testa (película), além de enrugamento e deformação dos grãos (SUASSUNA *et al.*, 2020a). Conforme Pappu *et al.* (1999), que descrevem que essa doença pode ser detectada em frutos e tegumentos de sementes, mas nenhum vírus deste gênero *Orthotospovirus* pode ser detectado em embriões. Apesar de apresentar sintomas nos grãos, esta virose não é transmitida pelas sementes. A presença destes sintomas nos grãos preocupa a cadeia produtiva que destina a sua produção para mercados de amendoim cru (sem blanchamento), uma vez que estas características causam depreciação do produto, podendo comprometer o comércio do amendoim cru, devido a aparência, além de causar diversos transtornos operacionais dentro da agroindústria.

A utilização de cultivares resistentes e/ou tolerantes é a principal tática de manejo desta doença (SRINIVASAN, 2017). Além disso, foi detectada correlação moderada entre a incidência de grãos com sintomas e a severidade na parte aérea (SUASSUNA *et al.*, 2019). O Programa de Melhoramento do Amendoim (PMA) da Embrapa tem direcionado esforços para a pesquisa e o desenvolvimento de cultivares mais produtivas em situações de epidemia de mancha anelar (SUASSUNA *et al.*, 2020a), incluindo a seleção de genótipos com menor porcentagem de grãos sem sintomas (SUASSUNA *et al.*, 2020b).

O presente trabalho teve como objetivo avaliar o efeito da seleção de sementes normais e manchadas oriundas de uma área sob epidemia de mancha anelar da safra 2019/20 e a sua influência na qualidade dos grãos.

## Material e métodos

O experimento foi desenvolvido no município de Getulina-SP, no ano agrícola 2020/21 com semeadura manual no dia 17 de dezembro de 2020, estrategicamente implantado no período tardio e posterior a data de semeadura da área comercial. O manejo cultural e fitossanitário foi realizado conforme orientação agrônômica, não se diferenciando do que foi adotado

na lavoura. As parcelas eram compostas por duas linhas de três metros de comprimento, espaçamento entre linhas de 0,90 m, intervalo entre parcelas de três metros e parcela útil 5,4 m<sup>2</sup>.

O delineamento experimental foi em blocos casualizados, com três repetições, em esquema fatorial 5 x 2, sendo os cinco genótipos de amendoim rasteiro (BRS 423 OL, 2091 OL, 2133 OL, 2250 OL e 2101 OL) e dois tipos de sementes (com manchas nos grãos causadas pela virose e sem manchas nos grãos, ambas originadas de uma área de alta severidade no ano safra de 2019/20). Todos os genótipos foram desenvolvidos pelo PMA da Embrapa.

A colheita foi realizada aos 130 dias após a semeadura. Após a colheita de cada tratamento foram coletadas quatro amostras de 250 gramas, em delineamento inteiramente casualizado e identificados os grãos com sintomas de mancha anelar (presença de manchas irregulares, avermelhamento, rachaduras nas películas e deformações nos grãos), identificados como grãos manchados. Foi obtida a massa e a porcentagem de grãos manchados em cada amostra de 250 gramas e também de grãos sem sintomas, identificados como grãos normais.

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 ASSISTAT 7.7 (SILVA; AZEVEDO, 2016).

## Resultados e discussão

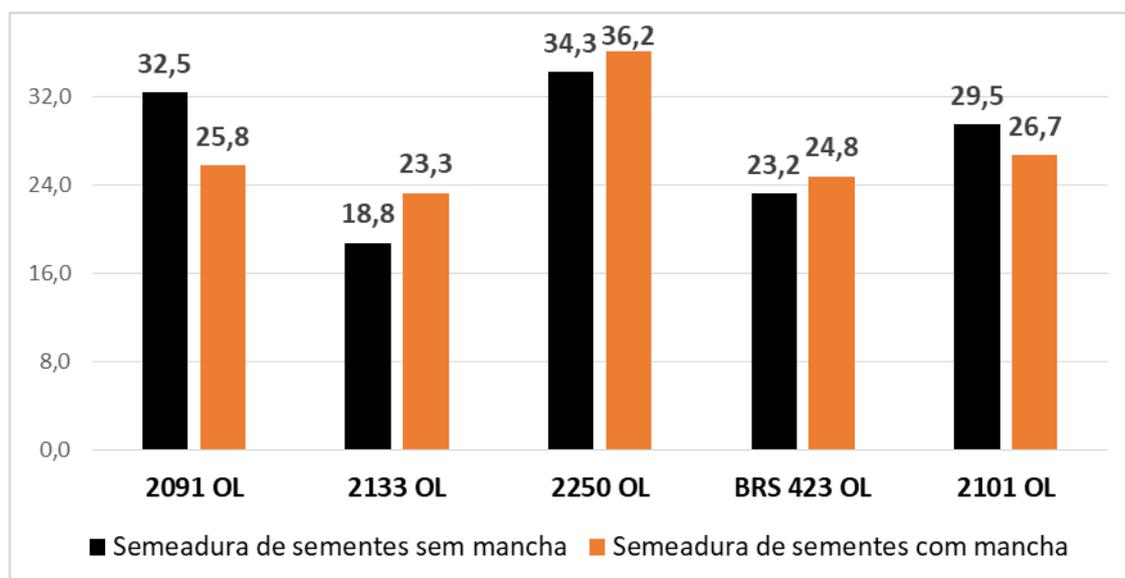
Não foi detectada diferença significativa nos fatores avaliados separadamente (Genótipos e Sementes com/sem manchas) e na interação entre estes para as variáveis grãos normais (%) e grãos manchados (%) (**Tabela 1**). A média geral de porcentagem grãos normais foi 71,08 % e de grãos manchados 28,92%. Nas **Figuras 1 e 2** é possível observar a comparação da porcentagem de grãos manchados e normais para cada genótipo avaliado considerando a semeadura utilizando sementes normais ou manchadas.

Além disso, observamos que a utilização de sementes com e sem manchas não influenciou na germinação, resultando em estande de plantas similar entre as parcelas que utilizaram sementes selecionadas ou com manchas (Jair Heuert, comunicação pessoal). Além de não influenciar no estande de plantas estabelecido, as sementes com/sem manchas dos cinco genótipos testados não influenciaram de forma significativa na produção de grãos normais e manchados, com as respectivas médias de 71,08 e 28,92% (**Tabela 1**).

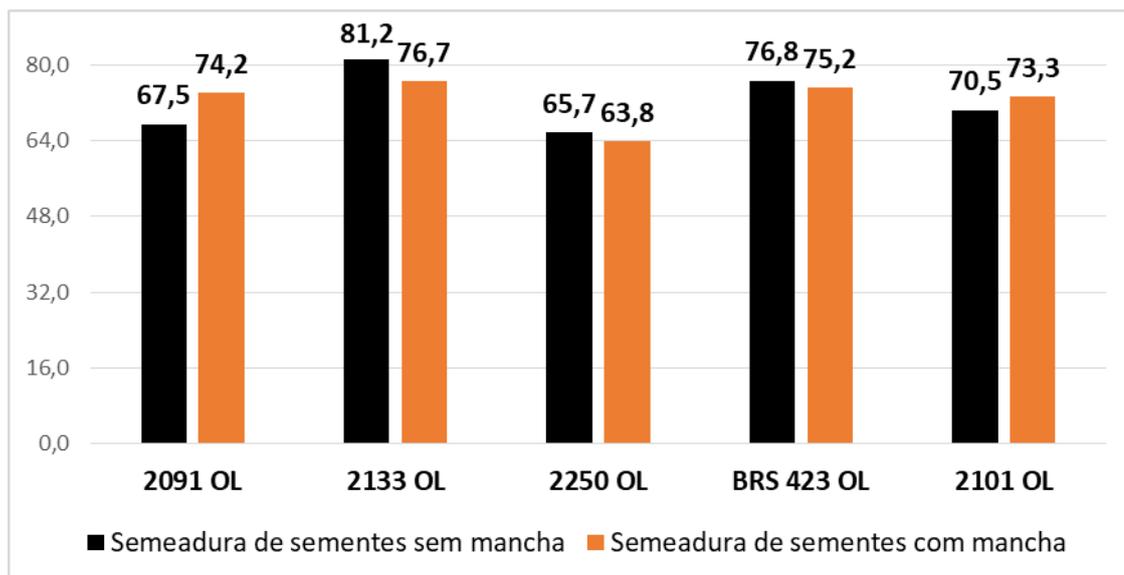
**Tabela 1.** Resumo da análise de variância para grãos normais (%) e grãos manchados (%) em função dos genótipos de amendoim e sementes de diferentes tipos (com ou sem manchas). Getulina-SP, 2020/21.

Fontes de variação	Quadrados Médios	
	Grãos normais (%)	Grãos manchados (%)
Genótipos (A)	174,37 <sup>NS</sup>	174,37 <sup>NS</sup>
Sementes com/sem manchas (B)	0,59 <sup>NS</sup>	0,59 <sup>NS</sup>
Interação (A x B)	29,19 <sup>NS</sup>	29,19 <sup>NS</sup>
Média	71,08	28,92
Coeficiente de variação (%)	9,88	26,05

ns – não significativo a 5% pelo teste F.



**Figura 1.** Porcentagem média de grãos manchados (%) em função dos genótipos de amendoim e sementes de diferentes tipos (com ou sem manchas). Getulina-SP, 2020/21.



**Figura 2.** Porcentagem média de grãos normais (%) em função dos genótipos de amendoim e sementes de diferentes tipos (com ou sem manchas). Getulina-SP, 2020/21.

A cultivar BRS 423 OL teve porcentagem de sementes normais semelhante ao observado na safra anterior (68,7%), também sob epidemia de mancha anelar (SUASSUNA *et al.*, 2020b). O mesmo pode ser observado para a linhagem 2101 OL. No entanto, um valor muito diferente foi observado para a linhagem 2091 OL na safra anterior (35,92%), sugerindo a ocorrência de outros efeitos, resultando na maior porcentagem de grãos normais nesta safra.

De maneira geral, os genótipos avaliados são caracterizados como moderadamente resistentes (BRS 423 OL, 2101 OL, 2133 OL, 2250 OL) ou suscetíveis (2091 OL). A não detecção de diferença nos sintomas observados nos grãos reforça a necessidade de obtenção de fontes de maiores níveis de resistência, visando ao desenvolvimento de cultivares adaptadas e com elevada qualidade de grãos, sob epidemias de mancha anelar.

## Conclusões

A utilização de sementes com ou sem sintomas não influenciou de forma significativa a porcentagem de sintomas nos grãos, considerando estes genótipos avaliados nesta safra.

## Agradecimentos

Os autores agradecem à Amenco Peanuts pela cooperação técnica, suporte financeiro e aos produtores Antônio Fernandes e Ricardo da Silveira Fernandes, pela disponibilidade da área em Getulina-SP.

## Referências

BAZANELLA, M. R.; HEUERT, J.; RIBEIRO, R. P.; SUASSUNA, T. M. F.; ZAMMATARO, V. H. L. Desempenho agrônomo de genótipos de amendoim sob alta severidade de mancha anelar na Alta Paulista. **South American Sciences**, v. 1, n. 1, p. e2006, 2020.

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

MCKINNEY, J. L. **Influence of planting date, plant population, and cultivar on management of spotted wilt in peanut (*Arachis hypogaea* L.)**. Dissertação (Mestre em Ciências). Universidade da Flórida, 64p. 2013.

PAPPU, S. S.; PAPPU, H. R.; CULBREATH, A. K.; TODD, W. Localization of Tomato Spotted Wilt Virus (Genus *Tospovirus*, Family *Bunyaviridae*) in peanut pods. **Peanut Science**, v. 26, n. 2, p. 98-100, 1999.

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

RIBEIRO, R. P.; HEUERT, J.; SOAVE, J. H.; SANTOS, L. C. C.; SUASSUNA, T. M. F. Avaliação de severidade de mancha preta e mancha anelar em diferentes genótipos de amendoim na região da Alta Paulista. In: Anais do Encontro Sobre a Cultura do Amendoim, 16., 2019, Jaboticabal. **Anais eletrônicos...** Campinas: GALOÁ, 2019.

SILVA, F. A. S. E.; AZEVEDO, C. A. V. The Assistat Software Version 7.7 and its use in the analysis of experimental data. **African Journal of Agricultural Research**, v. 11, n. 39, p. 3733-3740, 2016.

SRINIVASAN, R. *et al.* Three decades of managing *Tomato spotted wilt virus* in peanut in southeastern United States. **Plant Virus Epidemiology**, v. 241, p. 203-212, 2017.

SUASSUNA, T. M. F.; SUASSUNA, N. D.; HOLBROOK, C. C.; CULBREATH, A. K.; BAG, A. S.; DERANIYAGALA, A. S. Relationship among field and post-harvest evaluations of spotted wilt in *Arachis* germplasm". 51st American Peanut Research and Education Society Meeting. **Proceedings...** APRES 2019: Auburn, Alabama, 2019. p. 146.

SUASSUNA, T. M. F.; HEUERT, J.; MARTINS, K. B. B.; BAZANELLA, M. R.; XAVIER, M. F. N.; RIBEIRO, R. P. Avaliação de manchas nos grãos de amendoim produzidos sob epidemia severa de mancha anelar. **South American Sciences**, v. 1, n. 1, p. e2014, 2020a.

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

SUASSUNA, T. M. F.; ALMEIDA, M. M. S.; RESENDE, R. O.; LIMA, M. G. A.; FARIA, J. C.; HEUERT, J.; SUASSUNA, N. D. Identificação de Tospovirus em amostras de amendoim com sintomas de clareamento nas nervuras no estado de Goiás. In: Anais do encontro sobre a cultura do amendoim, 13., 2016, Jaboticabal. **Anais eletrônicos...** Campinas: GALOÁ, 2016.