



ISBN: 978-85-85564-34-6

XI WORKSHOP  
**AGROENERGIA**  
Matérias-Primas

2017

27 E 28  
JUNHO

Centro de Convenções da Cana - IAC  
Ribeirão Preto

## EFEITO DOS GENÓTIPOS NA INCIDÊNCIA DA VIROSE EM AMENDOIM

Marcos Doniseti Michelotto<sup>1</sup>; Maycon Ferraz<sup>2</sup>; Luis Eduardo Prado Lamana<sup>3</sup>; Tamiris Marion de Souza<sup>4</sup>; João Francisco dos Santos<sup>5</sup>; Ignácio José Godoy<sup>6</sup>

### RESUMO

O objetivo deste trabalho foi avaliar a incidência da virose em genótipos de amendoim em três localidades do estado de São Paulo. Os experimentos foram instalados em três áreas comerciais de amendoim, nos municípios de Itápolis e Santa Adélia, safra 2015/16. O delineamento experimental foi em blocos casualizados, com cinco repetições em cada local. Os tratamentos compreenderam seis cultivares e cinco linhagens do IAC, e as cultivares Granoleico e Tifguard. Cada parcela foi constituída de uma linha simples de 20 metros e espaçamento de 0,90 metros entre as linhas. Aos 80 e 100 dias após a semeadura realizou-se a avaliação do número de plantas com sintomas da doença e aplicou-se uma escala de notas de sintomas visuais variando de 1 a 9. Apesar do baixo número de plantas com sintomas da doença, as linhagens L.322 e L.825 apresentaram menor número de plantas com sintomas da doença. Entre os genótipos mais suscetíveis, estão as cultivares IAC OL3 e IAC OL4. Com relação à produtividade, destacaram-se a cultivar Runner IAC 886 e a linhagem L.599 com produtividades médias acima de 5.000 Kg ha<sup>-1</sup>.

**Palavras-Chave:** *Arachis hypogaea* L., *Groundnut Ring Spot Virus*, resistência de plantas.

### EFFECT OF PYRACLOSTROBIN ON SEED TREATMENT AND FOLIAR SPRAYING ON REDUCTION OF VIRUSES DAMAGE IN PEANUT

Luis Eduardo Prado Lamana<sup>1</sup>; Marcos Doniseti Michelotto<sup>2</sup>; Tamiris Marion de Souza<sup>3</sup>; João Francisco dos Santos<sup>4</sup>; Ignácio José Godoy<sup>5</sup>

### SUMMARY

The objective of this study was to evaluate the incidence of virus in peanut genotypes in three locations in the São Paulo State, Brazil. The experiments were installed in three commercial areas, in the municipalities of Itápolis and Santa Adelia, 2015/16 harvest. The experimental design was randomized blocks, with five repetitions at each site. Treatments comprised six cultivars and five lines of IAC, and Granoleico and Tifguard cultivars. Each plot was made up of a single row of 20 meters and 0.90 meters spacing between lines. At the age of 80 and 100 days after sowing the assessment of the number of plants showing symptoms of the disease and applied a

<sup>1</sup> Bolsista Produtividade CNPq, PqC da Apta Centro Norte, Pindorama, SP, michelotto@apta.sp.gov.br; <sup>2</sup>Graduando em Agronomia, UNIRP, São José do Rio Preto, SP, Bolsista Pibic CNPq/Apta, maycon.ferraz96@hotmail.com; <sup>3</sup>Eng. Agrônomo, Santa Adélia, SP, luis\_eduardo\_lamana@hotmail.com; <sup>4</sup>Bióloga, Pós-graduanda em Entomologia Agrícola, FCAV/Unesp, Jaboticabal, SP, tamirismdsouza@hotmail.com (Apresentadora do trabalho); <sup>5</sup>PqC visitante, Programa Amendoim, IAC, Campinas, SP, joaofsantos@iac.sp.gov.br; <sup>6</sup>PqC, Programa Amendoim, IAC, Campinas, SP, ijgodoy@iac.sp.gov.br



ISBN: 978-85-85564-34-6

XI WORKSHOP  
**AGROENERGIA**  
Matérias-Primas

2017

27 E 28  
JUNHO

Centro de Convenções da Cana - IAC  
Ribeirão Preto

visual scale of symptoms ranging from 1 to 9. Despite the low number of plants with symptoms of the disease, the lines L.322 and L.825 showed lower number of plants with symptoms of the disease. The IAC OL3 and IAC OL4 cultivars were the most susceptible genotypes. The Runner IAC 886 and L.599 were the most productive with averages above 5,000 Kg ha<sup>-1</sup>.

**Keywords:** *Arachis hypogaea* L., *Groundnut Ring Spot Virus*, plant resistance.

## INTRODUÇÃO

As pragas e doenças da parte aérea estão entre os fatores que mais limitam a produção economicamente sustentável do amendoim no Brasil. Para o seu controle, a aplicação de fungicidas e inseticidas é necessária, o que contribui significativamente para os altos custos da produção agrícola.

Recentemente, um novo problema tem sido relatado. Nas safras 2012/13, 2013/14 e 2014/15, áreas comerciais de amendoim em alguns municípios do estado de São Paulo foram identificadas com alta incidência de plantas com sintomas típicos de virose, a qual é genericamente chamada de “vira-cabeça”. Os sintomas mais comuns são manchas cloróticas, muitas vezes em formato de anéis, necrose, nanismo de folhas e plantas.

Não há controle curativo para eliminar o vírus. Para a redução dos danos causados pela doença, são adotadas diversas medidas de manejo, como o uso de cultivares com alguma resistência ou tolerância, escolha da época de plantio, adensamento das plantas e plantio sobre palhada de cultura anterior, entre outras (CULBREATH et al., 2003). Na Georgia (EUA), quando a virose causada por TSWV tornou-se epidêmica, os cultivares mais plantados eram suscetíveis. De imediato, realizaram-se avaliações de outros cultivares já gerados pelo melhoramento, e alguns mostraram moderada resistência de campo, o que possibilitou a sua rápida difusão aos produtores (Culbreath et al. 1996). A partir de então, novos avanços no melhoramento permitiram a geração de cultivares mais resistentes (Culbreath et al., 2008; Branch & Brenneman, 2008, Holbrook et al., 2008).

No Brasil, ainda não há informações sobre o comportamento dos cultivares nacionais em relação à virose que está ocorrendo em São Paulo. O IAC mantém um programa de melhoramento de amendoim, e vem constantemente gerando novos cultivares para as condições brasileiras (Santos et al., 2013). Em 2014-2015, alguns desses cultivares e linhagens foram testados preliminarmente para TSWV no estado da Georgia, mostrando variabilidade para resistência naquelas condições (Albert Culbreath, comunicação pessoal).

## OBJETIVO

Assim, o objetivo deste trabalho foi avaliar diferentes genótipos de amendoim na incidência da virose em diferentes locais do estado de São Paulo.



ISBN: 978-85-85564-34-6

XI WORKSHOP  
**AGROENERGIA**  
Matérias-Primas

2017

27 E 28  
JUNHO

Centro de Convenções da Cana - IAC  
Ribeirão Preto

## MATERIAL E MÉTODOS

Os experimentos foram instalados em três áreas comerciais de amendoim, no município de Itápolis, Bairros Macaúba (21°41'37.1"S 48°45'11.5"W) e Monjolinho (21°27'55.6"S 48°52'06.7"W) e no município de Santa Adélia, Bairro Taquara (21°21'26.1"S 48°48'30.1"W), safra 2015/16, por serem consideradas as principais regiões de ocorrência da virose nos últimos anos.

O delineamento experimental foi em blocos casualizados, com cinco repetições. Os tratamentos utilizados foram compostos por seis cultivares comerciais do IAC (IAC OL3, IAC OL4, IAC 503, IAC 505, IAC 147 e Runner IAC 886), cinco linhagens do programa de melhoramento do IAC (L. 573, L. 8008, L. 322, L. 599 e L. 825), a cultivar Granoleico e como padrão de resistência à doença nos Estados Unidos, a cultivar Tifguard, totalizando 13 genótipos. Cada parcela foi constituída de uma linha simples de 20 metros cada.

Para a avaliação dos sintomas da virose, foram realizadas duas avaliações durante o ciclo de desenvolvimento da cultura, aos 80 e 100 dias após a semeadura (DAS), através da contagem do número de plantas apresentando os sintomas da doença na linha. Além disso, aos 100 DAS, foi avaliado a severidade da doença, através de uma escala de notas de sintomas visuais adaptada de Culbreath et al. (1997) e Murakami et al. (2006), variando de 1 a 10, sendo a nota 1, plantas sem sintomas visual da doença e nota 10 sendo plantas com sintomas severos da doença (planta com nanismo intenso e todas as folhas totalmente cloróticas).

Aos 125 DAS foi realizado a colheita das parcelas para determinação da produtividade de vagens ( $\text{kg ha}^{-1}$ ) apenas dos experimentos realizados em Itápolis, Bairro Monjolinho e em Santa Adélia, Bairro Taquara. Os dados obtidos serão submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade de erro.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

No primeiro experimento em Itápolis, Bairro Macaúba, observou-se uma baixa incidência de plantas com sintomas da doença, tanto na avaliação aos 80 DAS quanto aos 100 DAS, e não houve diferença significativa entre os genótipos. No entanto, houve uma tendência para um maior número de plantas na linhagem L.573, IAC OL3, Tifguard e Runner IAC 886 (Tabela 1). Importante salientar que a cultivar Tifguard é considerada resistente ao TSWV nos Estados Unidos e, no entanto, apresentou plantas com sintomas da doença. Entre as que apresentaram o menor número de plantas, destacaram-se as linhagens L.8008 e L.599.

Com relação às notas de sintomas da doença e número de plantas na parcela com nota maior ou igual a 4. No entanto, observou-se que na cultivar Tifguard o menor número de plantas com nota maior ou igual a 4 (Tabela 1).

No segundo experimento em Itápolis, este no Bairro Monjolinho, novamente não foi verificada diferença significativa para o número de plantas aos 80 DAS. Já aos 100 DAS os cultivares IAC OL3 e Tifguard apresentaram a maior e o menor número de plantas infectadas, respectivamente, não diferindo dos demais genótipos (Tabela 2).



ISBN: 978-85-85564-34-6

XI WORKSHOP  
AGROENERGIA  
Matérias-Primas

2017

27 E 28  
JUNHOCentro de Convenções da Cana - IAC  
Ribeirão Preto

Para a nota de sintoma, os genótipos que apresentaram as menores notas foram as cultivares IAC 505 e IAC 503 e a linhagem L. 322. Para o número de plantas com nota maior ou igual a 4, observou-se os cultivares Runner IAC 886, IAC OL3 e IAC OL4 apresentaram os maiores números e diferindo apenas da cultivar IAC 505 com o menor número (Tabela 2).

**Tabela 1.** Número de plantas e notas de sintomas de danos visuais da virose em genótipos de amendoim em Itápolis, Bairro Macaúba (21°41'37.1"S 48°45'11.5"W), safra 2015/16.

Genótipos	Nº de Plantas com Sintomas		Nota de Sintomas	Nº de plantas (nota ≥ 4)
	80 DAS	100 DAS	100 DAS	
L.573	2,8	7,0	4,9	1,8
IAC OL3	3,4	6,0	4,5	2,6
Tifguard	1,6	5,2	4,9	1,0
Runner IAC 886	5,8	4,6	4,6	4,0
IAC 503	2,6	4,6	3,6	2,8
IAC 505	2,0	4,0	4,9	2,6
IAC 147	2,8	4,0	5,1	2,4
IAC OL4	3,2	3,6	4,1	4,2
Granoleico	2,8	3,4	4,5	4,4
L.322	2,8	3,6	4,0	2,4
L.825	1,8	3,4	5,1	2,6
L.599	2,4	3,2	4,7	3,6
L.8008	2,0	3,2	3,1	2,0
Média	2,77	4,29	4,49	2,80
Teste F	2,00 <sup>ns</sup>	1,38 <sup>ns</sup>	0,88 <sup>ns</sup>	0,99 <sup>ns</sup>
C.V(%)	26,95	24,33	32,21	36,21

<sup>1</sup>Médias seguidas de mesma letra, na coluna, não diferem pelo de Tukey a 5% de probabilidade. <sup>ns</sup>= não significativo a 5% de probabilidade de erro.

**Tabela 2.** Número de plantas e notas de sintomas de danos visuais da virose em genótipos de amendoim em Itápolis, Bairro Monjolinho (21°27'55.6"S 48°52'06.7"W), safra 2015/16.

Genótipos	Nº de Plantas com Sintomas		Nota de Sintomas	Nº de plantas com nota ≥4	Produtividade (Kg ha <sup>-1</sup> )
	80 DAS	100 DAS	100 DAS		
IAC OL 3	3,6	9,4 a	5,4 ab	6,8 a	4.913,8 abc
Runner IAC 886	4,4	8,8 ab	5,6 ab	7,6 a	5.408,9 a
IAC OL 4	4,6	8,2 ab	6,1 a	6,8 a	4.700,0 abc
Granoleico	3,6	7,6 ab	5,0 ab	5,6 ab	3.908,9 bc
L.599	4,2	7,6 ab	4,6 ab	5,0 ab	5.130,6 ab
L.147	3,6	6,8 ab	4,6 ab	4,8 ab	4.458,6 abc
L.573	3,6	6,6 ab	5,7 ab	5,0 ab	4.122,6 abc
L.8008	2,8	6,0 ab	5,0 ab	4,8 ab	4.102,2 abc
L.322	1,8	5,4 ab	3,9 c	3,2 ab	3.765,8 c
IAC 503	3,2	5,2 ab	4,2 bc	3,6 ab	4.783,4 abc
L.825	2,2	5,0 ab	4,7 ab	3,8 ab	3.697,8 c
IAC 505	2,4	5,0 ab	3,9 c	1,8 b	4.660,0 abc



ISBN: 978-85-85564-34-6

XI WORKSHOP  
AGROENERGIA  
Matérias-Primas

2017

27 E 28  
JUNHOCentro de Convenções da Cana - IAC  
Ribeirão Preto

TIFGUARD	1,8	4,4 b	5,1 ab	3,0 ab	3.708,9 c
Média	3,22	6,62	4,95	4,75	4.412,4
Teste F	0,74 <sup>ns</sup>	2,69**	1,95*	3,10**	4,45**
C.V(%)	35,95	33,10	22,47	21,43	13,69

<sup>1</sup>Médias seguidas de mesma letra, na coluna, não diferem pelo de Tukey a 5% de probabilidade. <sup>ns</sup>= não significativo a 5% de probabilidade de erro. \*\*=significativo a 1% de probabilidade de erro.

Como a incidência de plantas com sintomas da doença foi baixa, a mesma não afetou a produtividade das linhagens. Entre os genótipos mais produtivos destacaram-se as cultivares Runner IAC 886, L. 599, IAC OL3 com produtividades próximas de 5.000 kg ha<sup>-1</sup>. Com destaque negativo, podemos citar as linhagens L.825 e L.322 e as cultivares Tifguard e Granoleico como as menos produtivas (abaixo de 4.000 kg ha<sup>-1</sup>).

No terceiro experimento, em Santa Adélia, SP, não foi realizada a avaliação aos 80 DAS. Já aos 100 DAS, observou-se uma baixa incidência de plantas com sintomas, mas a cultivar IAC 505 apresentou o maior número diferindo das linhagens L. 573, L. 322 e L. 825 com os menores números de plantas (Tabela 3). Com relação às notas de sintomas, apesar da cultivar IAC 505 ter apresentado o maior número de plantas com sintomas, observou-se que a média das notas atribuídas a estas plantas foi uma das mais baixa, comparado aos outros genótipos.

Ao analisar a produtividade, a cultivar Runner IAC 886 apresentou a maior produtividade diferindo significativamente apenas da cultivar Granoleico, que apresentou produtividade inferior a 4.000 kg ha<sup>-1</sup>, conforme tabela 3.

**Tabela 3.** Número de plantas e notas de sintomas de danos visuais da virose em genótipos de amendoim em Santa Adélia, Bairro Taquara (21°21'26.1"S 48°48'30.1"W), safra 2015/16.

Genótipos	Nº de Plantas com Sintomas de Vírus		Nota de Sintomas	Nº de plantas com nota ≥4	Produtividade (Kg ha <sup>-1</sup> )
	80 DAS	100 DAS			
IAC 505	- <sup>2</sup>	5,8 a	2,9	3,4	4.464,0 ab
TIFGUARD	-	5,2 ab	5,1	4,6	4.668,8 ab
L.599	-	4,6 ab	5,0	3,2	4.417,8 ab
L.147	-	3,8 ab	3,4	2,0	4.891,1 ab
Runner IAC 886	-	3,8 ab	6,2	3,8	5.089,8 a
IAC OL 4	-	3,4 ab	3,8	1,6	4.648,9 ab
IAC OL 3	-	3,2 ab	5,5	2,4	4.764,5 ab
Granoleico	-	3,0 ab	4,8	3,2	3.978,6 b
L.8008	-	3,0 ab	2,9	3,4	4.448,9 ab
IAC 503	-	2,8 ab	4,8	2,2	4.142,2 ab
L.573	-	2,2 ab	2,6	0,8	4.359,1 ab
L.825	-	2,0 b	4,0	1,2	4.853,4 ab
L.322	-	2,0 b	4,8	1,6	4.106,6 ab
Média	-	3,45	4,3	2,4	4.525,7
Teste F	-	2,96**	1,75 <sup>ns</sup>	2,06 <sup>ns</sup>	2,26**
C.V(%)	-	20,78	18,65	33,33	10,90

<sup>1</sup>Médias seguidas de mesma letra, na coluna, não diferem pelo de Tukey a 5% de probabilidade. <sup>ns</sup>= não significativo a 5% de probabilidade de erro. \*\*=significativo a 1% de probabilidade de erro.



ISBN: 978-85-85564-34-6

XI WORKSHOP  
**AGROENERGIA**  
Matérias-Primas

2017

27 E 28  
JUNHO

Centro de Convenções da Cana - IAC  
Ribeirão Preto

## CONCLUSÕES

Apesar do baixo número de plantas com sintomas da doença, as linhagens L.322 e L.825 apresentaram menor número de plantas com sintomas da doença.

Entre os genótipos mais suscetíveis, estão as cultivares IAC OL3 e IAC OL4.

Com relação à produtividade, destacaram-se a cultivar Runner IAC 886 e L.599 com produtividades médias acima de 5.000 Kg ha<sup>-1</sup>.

## AGRADECIMENTOS

Aos produtores rurais que disponibilizaram a área para a realização dos experimentos.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CULBREATH, A.K.; TODD, J.W.; GORBET, D.W.; BRANCH, V.W.; SPRENKEL, R.K. Disease progress of *Tomato spotted wilt virus* in selected peanut cultivars and advanced breeding lines. **Plant Disease**, v.80, p.70-73, 1996.
- CULBREATH, A. K., TODD, J. W., GORBET, D. W., SHOKES, F. M., AND PAPPU, H. R. Field response of new peanut cultivar UF 91108 to tomato spotted wilt virus. **Plant Disease**, v.81, p.1410-1415, 1997.
- CULBREATH, A.K.; TODD, J.W.; BROWN, S.L. Epidemiology and management of tomato spotted wilt in peanut. **Annual Review of Phytopathology**, v.41, p.53-75, 2003.
- HOLBROOK, C.C.; TIMPER, P.; CULBREATH, A.K. and KVIEN, C.K. Registration of 'Tifguard' peanut. **Journal of Plant Registration**, vol. 2, no. 2, p. 92-94. 2008
- MURAKAMI, M.; GALLO-MEAGHER, M.; GORBET, , D.W.; MEAGHER, R.L. Utilizing immunoassays to determine systemic tomato spotted wilt virus infection for elucidating field resistance in peanut. **Crop Protection**, v.25, p.235–243, 2006.235–243, 2006.