

PROLIFICIDADE DE LINHAGENS DE TOMATEIRO ANÃO PARA PRODUÇÃO DE SEMENTES POR FRUTO

Anna Claudia Gomes Martins¹, Orlando Ribeiro De Oliveira ¹, Vinicius Augusto Pereira ¹
¹ Camila Soares De Oliveira¹, Ana Carolina Silva Siquieroli¹, Gabriel Mascarenhas Maciel¹

¹ Universidade Federal de Uberlândia, Monte Carmelo, Minas Gerais (annamartins@ufu.br)

RESUMO: O uso de genes de nanismo em diversas espécies vegetais tem se tornado uma estratégia relevante para aumentar a produtividade e obter cultivares com maior resiliência. Em tomateiro, o uso de genes de nanismo para obtenção de híbridos tem sido utilizado com sucesso. Ao utilizar um parental masculino de porte anão *versus* parental feminino de porte normal, o tomateiro híbrido apresenta uma série de vantagens agronômicas, morfológicas e de resistência aos diferentes tipos de estresse biótico e abiótico. Apesar deste potencial, são escassas as informações a respeito da prolificidade quanto à produção de sementes por fruto das linhagens anãs. Por ser uma estratégia recente, faz-se necessário o entendimento do rendimento de sementes do parental masculino (planta anã) para possibilitar a programação da produção de sementes híbridas *a posteriori*. Neste contexto, o trabalho teve como objetivo avaliar a prolificidade da produção de sementes por fruto em linhagens de tomateiro anão. Foram avaliadas 55 linhagens de tomateiro anão dos segmentos Salada, Saladete e Santa Cruz. Este germoplasma faz parte do programa de melhoramento genético de tomateiro da Universidade Federal de Uberlândia (UFU). O experimento foi realizado no campo, em delineamento em blocos casualizados com duas repetições. Foram coletados todos os frutos das plantas e analisada a quantidade de sementes por fruto. As linhagens 20, 37, 45 e 46 se destacaram quanto a prolificidade para produção de sementes por fruto. Sugere-se o uso destas linhagens de tomateiro anão para a realização de combinações híbridas com o uso de linhagens maternas de porte normal.

Palavras-chave: *Solanum lycopersicum* L., genes de nanismo, Hortaliças.

INTRODUÇÃO

O tomateiro (*Solanum lycopersicum* L.) é uma espécie de grande importância no mundo. A tomaticultura apresenta grande importância econômica no setor alimentício e produz até seis empregos diretos por hectare (Informações Pessoais). Os frutos são importantes fontes de vitaminas e antioxidantes (GHOLAMI *et al.*, 2021). A produção é direcionada para o processamento industrial ou consumo *in natura*, no qual os frutos podem ser classificados quanto ao tipo: cereja, Santa Cruz, Italiano ou Saladete e Salada (CONAB, 2019, EMBRAPA, 2022).

A principal forma de cultivo é com a utilização de sementes híbridas. Os híbridos são obtidos tradicionalmente com o uso de um parental masculino de porte normal (gene, *DD*) e plantas determinadas ou indeterminadas (gene, *SPSP* ou *spsp*, respectivamente) *versus* parental feminino de porte normal (gene, *DD*) e plantas indeterminadas (gene, *SPSP*) (PEREIRA *et al.*,

2024). Neste modelo são obtidos os híbridos indeterminados para produção de tomate de mesa para consumo *in natura*. Outra forma de obtenção de híbridos de tomateiro foi desenvolvida pela Universidade Federal de Uberlândia (UFU), *campus* Monte Carmelo. Trata-se da utilização de um parental masculino anão (gene, *dd*) portador do hábito de crescimento indeterminado (*SPSP*) *versus* parental feminino de porte normal (gene, *DD*) e hábito de crescimento indeterminado (gene, *SPSP*). Os primeiros híbridos comerciais foram obtidos por Pereira *et al.* (2024). Diante disso, várias linhagens de tomateiro anão têm sido avaliadas quanto a performance agrônômica e aos diferentes tipos de estresse biótico e abiótico para capacidade de combinação (OLIVEIRA *et al.*, 2024; RIBEIRO *et al.*, 2024; MACIEL *et al.*, 2024). Apesar de todo o potencial desta nova modalidade na obtenção de híbridos de tomateiro, faz-se necessário a avaliação da produção de sementes nas plantas anãs que estão em desenvolvimento. Isso permitirá maior eficiência na seleção de linhagens anãs com maior prolificidade e rendimento de sementes para obtenção de híbridos *a posteriori*.

Neste contexto, o trabalho teve como objetivo avaliar a produção de sementes por fruto em linhagens de tomateiro anão.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado na Estação Experimental de Hortaliças (EEH) da Universidade Federal de Uberlândia (18° 42' 43,19" S, 47° 29' 55,8" e altitude 873 m), *campus* Monte Carmelo em novembro de 2023.

Em março de 2023, foi realizada a semeadura dos tratamentos em bandejas de poliestireno expandido com 128 células preenchidas com substrato comercial a base de fibra de coco. As plantas foram conduzidas em casa de vegetação tipo arco (7 x 21 m), com pé direito de 4 metros, cortinas laterais de tela antiafídeo e cobertura polietileno transparente contra raios ultravioleta. Decorridos 30 dias após semeadura, foi realizado o transplântio para o solo em casa de vegetação do tipo teto em arco geminada (14 x 48 m), com pé direito de 4 metros, cortinas laterais de tela antiafídeo, cobertura de polietileno de 200 micra transparente e contra raios ultravioletas. O delineamento experimental utilizado foi em blocos casualizados, com 55 tratamentos (linhagens anãs), duas repetições, representando 110 parcelas.

As plantas foram conduzidas até a fase de frutificação. Em seguida foi realizado a colheita dos frutos no estádio break e realizado a extração de sementes. O número de frutos foi contabilizado em cada parcela. Após extração das sementes, foi realizado a razão entre número de sementes pela quantidade de frutos em cada parcela experimental. O resultado foi expresso

em número de sementes por fruto. Para visualização dos resultados foi utilizado um gráfico de radar e tocher gráfico utilizando o software GENES.S

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foi possível observar maior rendimento na produção de sementes por fruto nas linhagens 20, 37, 45 e 46 (> 40 sementes por fruto) (Figura 1).

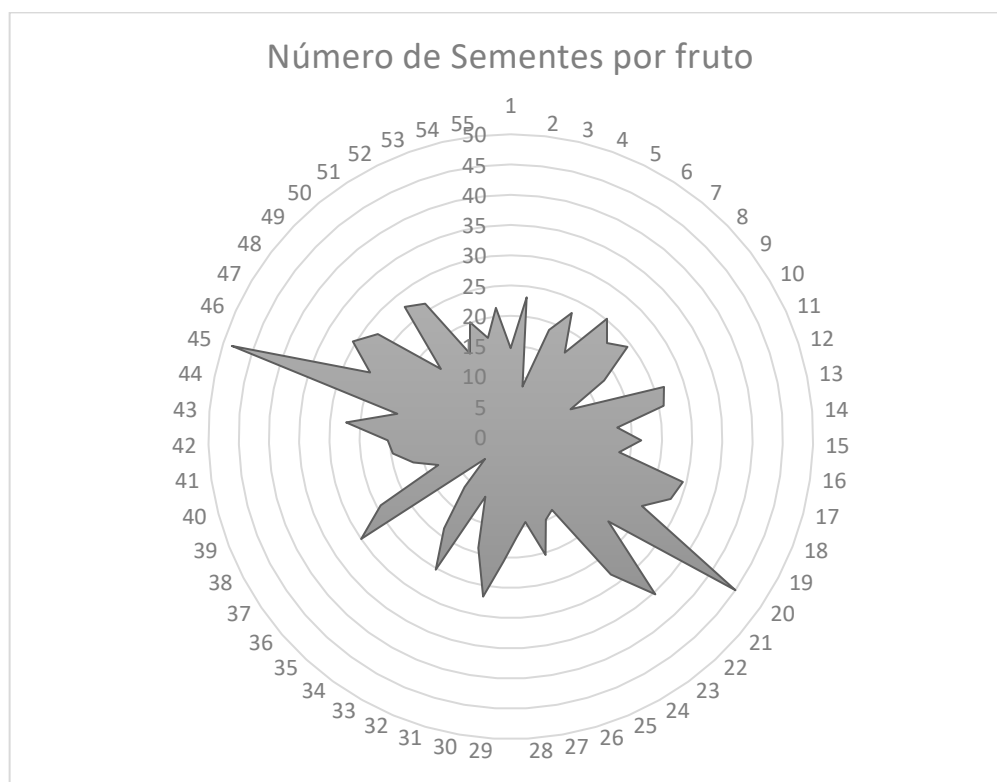


Figura 1. Gráfico de radar referente a produção de sementes por fruto em 55 linhagens de tomateiro anão.

Majoritariamente, todas as linhagens apresentaram produção de sementes suficientes para participarem de dialelos visando obtenção de híbridos. Sugere-se que o conhecimento prévio do rendimento de sementes pode ser importante para planejar a produção de sementes híbridas. A obtenção de híbridos utilizando parental masculino anão é uma tecnologia recente e exige maiores conhecimentos. Notavelmente, por se tratar de plantas anãs, é esperado presumir que a produção de sementes seja inferior a plantas de porte normal. Foi observado apenas três linhagens com baixa prolificidade. Sugere-se que estas linhagens não entrem em programas de capacidade de combinação (linhagens 36, 11 e 4).

A similaridade/dissimilaridade genética foi analisada entre as 55 linhagens (Figura 2).

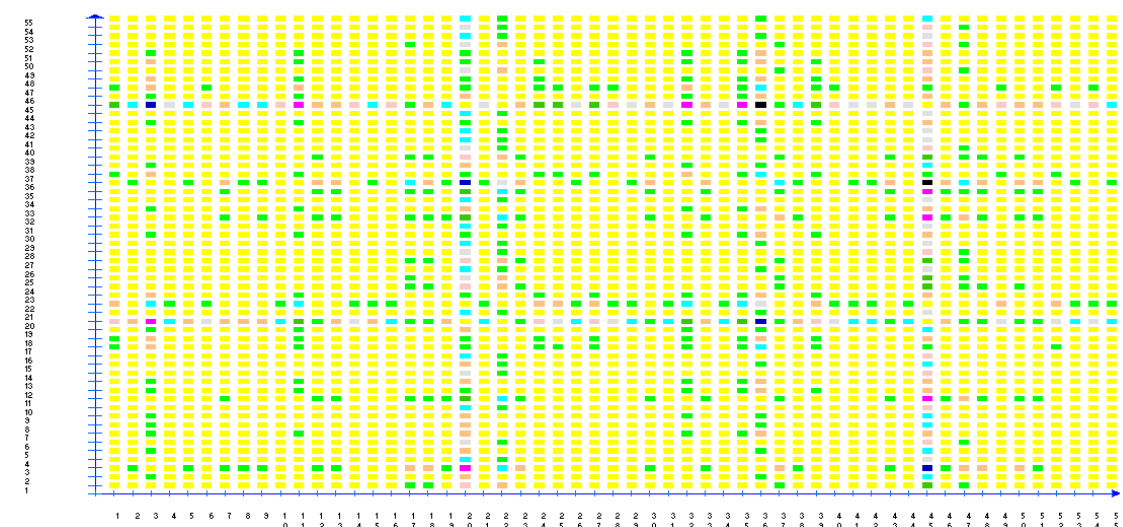


Figura 2 – Similaridade/Dissimilaridade genética entre as linhagens de tomateiro anão.

Cores amarelas indicam similaridade e cores mais escuras dissimilaridade entre a dupla combinação de linhagens (eixo x, 1 a 55; eixo y, 1 a 55). No geral, é possível afirmar que as linhagens são similares quanto a prolificidade para produção de sementes pois há um predomínio de cores amarelas entre as combinações de dupla entrada. Vale destacar a maior dissimilaridade encontrada ao comparar a linhagem 45 x 36 (Figura 2). A coloração preta indica alta dissimilaridade entre as linhagens analisadas pelo método Tocher Gráfico. De fato, a linhagem 45 de tomateiro anão produziu mais de 40 sementes por fruto. Em contrapartida, a linhagem 36 produziu menos de 10 sementes por fruto. Este resultado deixa evidente que a linhagem 36 deve ser descartada e a linhagem 45 deve participar como parental masculino visando obtenção de híbridos de porte normal conforme Pereira *et al.* (2024). Ao avaliar diferentes retrocruzamentos, Oliveira *et al.* (2024) observaram ampla variabilidade genética entre os acessos de tomateiro anão. Ribeiro *et al.* (2024) observaram ampla variabilidade genética para caracteres agrônômicos em germoplasma de tomateiro anão. Porém, a caracterização das linhagens de tomateiro anão, quanto a produção de sementes, ainda não havia sido observada. Estes resultados abrem novos caminhos para obtenção de híbridos de tomateiro provenientes de parental masculino anão, pois fornece importantes informações de prolificidade na produção de sementes.

CONCLUSÕES

As linhagens 20, 37, 45 e 46 se destacaram quanto a prolificidade para produção de sementes por fruto.

REFERÊNCIAS

CONAB – COMPANHIA NACIONAL DO ABASTECIMENTO. **Tomate: Análise dos Indicadores da Produção e Comercialização no Mercado Mundial, Brasileiro e Catarinense**. Compêndio de Estudos Conab / Companhia Nacional de Abastecimento. Brasília: Conab, v.21, 2019.

EMBRAPA – EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. **A Cultura do Tomate**. 2022. Disponível em: <https://www.embrapa.br/en/hortalicas/tomate-de-mesa/cultivares2>. Acesso em 26 ago. 2022.

GHOLAMI, F. *et al.* **Tomato powder is more effective than lycopene to alleviate exercise-induced lipid peroxidation in well-trained male athletes: randomized, double-blinded cross-over study**. 2021. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33639967/>

MACIEL G. M. *et al.* **New insights into the use of dwarf tomato plants for pest resistance**. BRAGANTIA, v. 83, p. 1-9, 2024.

OLIVEIRA, C. S. DE. *et al.* **Saladette-type dwarf tomato introgression lines with agronomic potential, improved fruit quality, and biotic stress tolerance**. CIÊNCIA E AGROTECNOLOGIA (ONLINE), v. 48, p. 1-9, 2024.

PEREIRA, L. M. *et al.* **Introgression of the Self-Pruning Gene into Dwarf Tomatoes to Obtain Salad-Type Determinate Growth Lines**. PLANTS, v. 13, p. 1522, 2024.

RIBEIRO, A. L. A. *et al.* **Genetic variation, agronomic potential, and acylsugar content in Santa Cruz dwarf tomato after backcrossings**. Crop Breeding and Applied Biotechnology, v. 42, p. 1-9, 2024.