

Conservação de grãos de pólen de tomate a baixas temperaturas

José Getulio da Silva Filho¹; Antonio Carlos Torres¹; Leonardo Silva Boiteux¹

¹Embrapa Hortaliças, C. Postal 218, CEP 70.359-970 Brasília, DF.

RESUMO

O desenvolvimento de híbridos de tomateiro tem sido o principal foco nos atuais programas de melhoramento desta hortaliça. O conhecimento sobre a viabilidade dos grãos de pólen é um fator estratégico na produção comercial de sementes híbridas e nos programas de melhoramento genético, especialmente em espécies autógamas, como é o caso do tomate. O principal objetivo deste trabalho foi avaliar a melhor temperatura de armazenamento dos grãos de pólen de tomateiro, para a produção de sementes híbridas com melhor qualidade genética e fisiológica, em função do período de armazenamento. A análise dos resultados mostrou que a melhor condição de armazenamento dos grãos de pólen de tomateiro ocorreu na temperatura de -20°C por 60 dias, com uma percentagem de germinação de 41%.

Palavras-chave: *Lycopersicon esculentum*, germinação do pólen, capacidade germinativa do pólen, período de armazenamento.

ABSTRACT – Tomato pollen grain conservation under low temperature

The development of tomatoes hybrids has been the major focus of the modern tomato breeding programs around the world. The knowledge about pollen viability of autogamous species such as tomato is a strategic factor for commercial hybrid seed production. The main objective of the present work was to verify the best combination of temperature and storage period of tomato pollen grains, aiming to produce hybrid seed with the highest genetic and physiological quality. The results showed that the best condition for tomato pollen grain conservation was the storage at -20°C for 60 days. Under this condition, the frequency of pollen grain germination was around 41%.

Keywords: *Lycopersicon esculentum*, pollen germination, pollen germinability, storage life.

INTRODUÇÃO

O tomateiro (*Lycopersicon esculentum* Mill. = *Solanum lycopersicon* L.) é uma planta autógama, para a qual, o emprego da tecnologia da produção de sementes híbridas tem se expandido bastante (**Giordano et al, 2003**). A possibilidade de armazenamento dos grãos de pólen do progenitor masculino para futura utilização auxilia no processo de produção comercial de sementes híbridas, garantindo a segurança do detentor do híbrido e permitindo o envio desses grãos de pólen, por exemplo, para outras regiões produtoras de sementes. Desta forma, tecnologias eficazes de armazenamento de pólen possibilitam

uma maior flexibilidade na produção de sementes híbridas e facilitam a expansão geográfica da rede produtores cooperados envolvidos na produção de híbridos. Não há na literatura consultada trabalhos sobre a técnica de conservação de grãos de pólen de tomateiro para as condições brasileiras. Assim, o desenvolvimento de uma metodologia simples e eficiente que permita o armazenamento de grãos de pólen de tomateiro, a curtos e médios prazos, é de suma importância no sistema produtivo de sementes híbridas dessa espécie no país. O objetivo deste trabalho foi verificar as condições e período de armazenamento de grãos de pólen de tomateiro, visando maior flexibilidade, controle e segurança durante a produção de sementes híbridas.

MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi realizado em Brasília - DF, no período de agosto a dezembro de 2005. Foram utilizadas como progenitor masculino plantas do parental do tomate cv. San Vito, cultivadas em casa de vegetação. As flores foram colhidas na antese e os grãos de pólen foram coletados em recipiente tipo *Eppendorf*, com o auxílio de um vibrador elétrico, e deixados para secar em câmara de fluxo laminar por 48 horas. Os grãos de pólen foram armazenados em recipiente de alumínio contendo sílica gel e o conjunto foi subdividido em partes iguais e submetido as seguintes condições: 4°C, -20°C e -80°C. A viabilidade do pólen foi avaliada pelo método de germinação *in vivo*, após 30, 60 e 120 dias de armazenamento, mediante a visualização da emissão do tubo polínico no estigma, pela técnica de fluorescência com “aniline blue” (O'Brien e McCully, 1981; Torres, 1984), em microscópio com emissão de luz UV. O delineamento experimental empregado foi o inteiramente ao acaso com os tratamentos dispostos no esquema fatorial 3 x 3 com uma testemunha adicional. Foram utilizadas três repetições por tratamento.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com a análise de variância, houve efeito da temperatura, do período e da interação entre ambas sobre a porcentagem de germinação de grãos de pólen. As médias de germinação de grão de pólen a 4°C indicam uma maior porcentagem de germinação aos 30 dias, seguida de uma queda abrupta e significativa aos 60 e 120 dias (Tabela 1). No entanto, esta queda após 60 dias não é significativa em condições de armazenagem aos -20° C e -80°C. Existe, de fato, uma tendência geral e significativa de queda na germinação dos grãos de pólen em períodos de armazenamento mais prolongados (Tabela 1). Na Tabela 2 observa-se que os grãos de pólen armazenados a -20°C por 60 dias não apresentaram diferença estatística em relação à testemunha (grãos de pólen recém coletados). Este, portanto, foi o tratamento que apresentou um maior período de armazenamento nas nossas condições experimentais. Este resultado difere do

apresentado por **Mcguire (1952)**, o qual estabelece que o limite prático de armazenamento de grãos de pólen de tomate para produção de sementes é de seis meses. No entanto, **Mcguire (1952)** não comparou o pólen armazenado com o pólen fresco e também não quantificou a percentagem de germinação. Desta forma, o presente trabalho indica que o limite prático de armazenamento de pólen pode superar os seis meses, uma vez que foram observados que os grãos de pólen ainda permaneciam viáveis por 120 dias a -20°C e -80°C . De acordo com **Zamir & Jones (1981)** apenas 2% dos grãos de pólen que pousam no estigma são responsáveis pela fertilização; portanto, um estudo adicional se faz necessário para analisar períodos maiores e menores de armazenamento, relacionando também com a produção de sementes a partir de grãos de pólen armazenados. No armazenamento a 4°C pode-se garantir a conservação do pólen por até 30 dias com uma porcentagem de germinação de 53%. De fato, trabalhos de **Dutra et al. (2000)** e **Nascimento et al. (2003)** não recomendaram o armazenamento de grãos de pólen para produção de sementes híbridas por período superiores a 30 dias, já que a queda da germinação se acentua após este período. Em síntese para conservação de grãos de pólen por até 60 dias pode-se utilizar o armazenamento à temperatura de -20°C . O armazenamento do pólen por período superior a 60 dias não é recomendado para nenhuma das temperaturas testadas.

REFERÊNCIAS

- DUTRA, G.A.P.; SOUSA, M.M. de; RODRIGUES, R.; SUDE, C.P.; PEREIRA, T. N.S. 2000. Viabilidade em grãos de pólen frescos e armazenados em acessos de pimenta. **Horticultura Brasileira** 18:229-230(Suplemento).
- GIORDANO, L.B.; SILVA, C. 1999 Hibridação em Tomate. In: Borém, A. (Ed). **Hibridação Artificial de plantas**. Viçosa:UFV. p. 463-480.
- MCGUIRE, D.C. Storage of tomato pollen. 1952. **Proceedings of the American Society for Horticultural Science**, v.60, p.419-424
- NASCIMENTO,W.M; TORRES, A.C.; LIMA, L.B. 2003 Pollen viability in hybrid seed production of eggplant under tropical conditions. **Acta horticulturae**. v.607, p.37-39.
- O'BRIEN, T. P.; McCULLY, M. E. 1981. **The Study of Plant Structure Principles and Select Methods**. Melbourne: Termarcaphi Pty. 45p.TORRES, A. C. 1984. In vitro cultures of ovaries of *Lycopersicon esculentum* Mill and *L. peruvianum* (L.) Mill. Riverside: university of California. 155p. tese(Ph.D).
- ZAMIR, D.; JONES R.A. 1981.Estimates of the number of pollen grains applied a stigma in a single pollination. **Tomato Genetics Coop. Rept.** v. 31, p. 21.

Tabela 1. Médias¹ de germinação de grãos de pólen de tomate cv. San Vito em função da temperatura, do período e da interação temperatura x período.

Período (dias)	Temperatura (° C)			Média
	4	-20	-80	
30	7,33 ± 0,41 Aa	7,99 ± 0,19 Aa	6,75 ± 0,36 Aa	7,36 ± 0,24 a
60	1,33 ± 0,23 Ab	6,44 ± 0,44 Ba	5,38 ± 0,94 Bab	4,38 ± 0,84 b
120	1,00 ± 0,00 Ab	3,23 ± 0,67 Bb	4,21 ± 0,84 Bb	2,81 ± 0,57 c
Média	3,22 ± 1,04 A	5,89 ± 0,74 B	5,45 ± 0,53 B	

Médias seguidas de letras distintas, maiúsculas nas linhas e minúsculas nas colunas, diferem entre si ao nível de 5% pelo teste de Tukey.

¹Dados transformados segundo $\sqrt{X+1}$

Tabela 2. Porcentagem de Germinação média em função da temperatura e tempo de armazenamento.

Tratamento	% média de Germinação de grãos de pólen
A: 4°C por 30 dias	53,08 ± 6,07 ab
B: -20°C por 30 dias	62,87 ± 2,96 a
C: -80°C por 30 dias	44,78 ± 4,94 abc
D: 4°C por 60 dias	0,87 ± 0,64 d
E: -20°C por 60 dias	40,84 ± 5,44 abc
F: -80°C por 60 dias	29,70 ± 9,97 bcd
G: 4°C por 120 dias	0,00 ± 0,00 e
H: -20°C por 120 dias	10,32 ± 14,53 de
I: -80°C por 120 dias	18,11 ± 6,35 cd
Testemunha (recém coletado)	65,98 ± 3,62 a

Médias seguidas de letras distintas diferem entre si ao nível de 5% de significância.