

# Germinação e vigor de sementes de acessos de tomate do grupo cereja do Banco de Germoplasma do Centro de Ciências Agrárias da UFES

**Odaír C. Dall'Orto Neto<sup>1</sup>; Leonardo C. Melotti<sup>1</sup>; Nathale B. Corrêa<sup>1</sup>; Patrícia A. Cabanêz<sup>1</sup>; José Carlos Lopes<sup>1</sup>; Flávio Santos Lopes<sup>1</sup>, Frederico de Pina Matta<sup>1</sup>.**

<sup>1</sup>Centro de Ciências Agrárias – Universidade Federal do Espírito Santo /  
Departamento de Produção Vegetal, e-mail: fpmatta@cca.ufes.br

**Resumo-** O presente trabalho teve como objetivo avaliar a germinação e vigor de lotes de sementes de tomate do grupo cereja do Banco de Germoplasma do Centro de Ciências Agrárias da UFES. Foram utilizadas sementes de tomate do grupo cereja dos genótipos CCA-UFES 05, 11, 16, 25, 40, 50, 51, 64, 71, 77, 78, 79, 80, 81 e 82, produzidos pelo cultivo em casa de vegetação sob condições controladas, colhidos em 2006. O delineamento estatístico utilizado foi o inteiramente casualizado (DIC), com quatro repetições. Os parâmetros avaliados foram: umidade, germinação e vigor (primeira contagem de germinação, índice de velocidade de germinação, comprimento de parte aérea e comprimento de raiz). Verificou-se, neste trabalho, que os lotes apresentaram diferenças significativas somente no que se refere ao vigor avaliado pela primeira contagem de germinação, destacando-se os genótipos CCAUFES 80, 64, 51, 50, 40, 79, 77, 71, 25, 5, 82, 16 e 81 como mais vigorosos, por apresentarem médias de germinação que não diferiram entre si.

**Palavras-chave:** *Lycopersicon esculentum*, tomate, qualidade fisiológica, vigor, germoplasma.

**Área do Conhecimento:** Ciências Agrárias.

## Introdução

Atualmente, o tomate é considerado uma hortaliça cosmopolita, sendo amplamente disseminada pelo mundo. Entretanto, a tomaticultura é uma atividade amplamente complexa, do ponto de vista agrônomo, e de risco econômico elevado.

O tomate vem se destacando como a hortaliça mais cultivada no país, com cerca de 80 toneladas de sementes produzidas por ano, sendo os estados de São Paulo, Pernambuco, Bahia e Goiás, os principais produtores. Entretanto, apesar do aumento na produção de sementes de tomate no Brasil, estas ainda apresentam baixa qualidade. A fim de reverter esta situação, as empresas vêm buscando aprimoramento de suas atividades, visando basicamente o aumento de produtividade de sementes associado com a qualidade (CAMPOS & TILLMANN, 1996).

Apesar de ser considerada uma espécie preferencialmente autógama, apresentando flores hermafroditas, o tomateiro pode apresentar até 5% de fecundação cruzada (ALVARENGA, 2004), podendo acarretar certa desuniformidade na germinação e emergência, mesmo dentro de uma mesma cultivar. Entretanto, como já comprovado pela teoria das linhas puras, proposta por W. L. Johannsen no início do século passado, o ambiente pode produzir variações fenotípicas em várias características, possibilitando haver diferenças de respostas, mesmo considerando as sementes colhidas a partir de um mesmo fruto, de genótipo homocigótico (BORÉM, 2001).

Como o teste de germinação é inadequado para estimar a emergência das plântulas em campo, foram desenvolvidos os conceitos de vigor e, conseqüentemente, de novos testes de avaliação com sensibilidade suficiente para estimar com maior precisão a qualidade das sementes. Como exemplo, a International Seed Testing Association (ISTA) diz que “vigor de sementes é a soma daquelas propriedades que determinam o nível potencial de atividade e desempenho de uma semente ou de um lote de sementes durante a germinação e a emergência da plântula” (ISTA, 1981).

O nível de vigor de uma semente, contudo, varia desde um ponto muito baixo, quando as sementes já estão próximas de morrer, até um ponto muito alto, que é o que se verifica em sementes recém colhidas e que tenham sido produzidas sob condições apropriadas. Na definição da ISTA se fala em “soma daquelas propriedades que determinam o nível potencial de atividade e desempenho de uma semente...”. Esse nível potencial de atividade e desempenho pode ser qualquer um, determinado pelo nível de vigor das sementes, que também poder ser qualquer um, entre os extremos muito baixo e muito alto (CARVALHO & NAKAGAWA, 2000).

São inúmeros os fatores que afetam o vigor das sementes, dentre eles podemos citar: a) formação da flor; b) desenvolvimento da semente; c) maturidade da semente; d) danos mecânicos; e) microrganismos e insetos; f) condições ambientais durante o armazenamento; g) densidade e tamanho da semente; h) baixas

temperaturas durante a embebição e i) fatores genéticos. O genótipo das plantas determina parcialmente o vigor apresentado pelas sementes, de sorte que existem diferenças entre cultivares de uma espécie (CARVALHO & NAKAGAWA, 2000). Dessa forma, o presente trabalho objetivou identificar as diferenças de vigor de sementes, entre os lotes de sementes dos distintos acessos de tomateiro do grupo cereja do Banco de Germoplasma do Centro de Ciências Agrárias da UFES.

## Metodologia

O presente trabalho foi conduzido no Laboratório de Tecnologia e Análise de Sementes do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Espírito Santo (CCA-UFES). Foram utilizados lotes de sementes obtidas de frutos sadios de cinco acessos de tomate do grupo cereja do banco de germoplasma, produzidos pelo cultivo em casa de vegetação sob condições controladas, colhidos em 2006: acessos CCAUFES 05, 11, 16, 25, 40, 50, 51, 64, 71, 77, 78, 79, 80, 81 e 82 que se encontravam armazenadas em câmara fria (geladeira) no CCA-UFES.

O delineamento estatístico utilizado foi inteiramente casualizado (DIC), com quatro repetições. As sementes foram removidas dos frutos, fermentadas e friccionadas em peneiras para remoção da mucilagem. Foram avaliados os seguintes parâmetros: umidade, utilizando-se duas subamostras de cada lote e adotando-se o método de estufa a  $105 \pm 3^\circ\text{C}$  / 24h (BRASIL, 1992); germinação, realizado com quatro subamostras de 25 sementes, semeadas sobre duas folhas de papel Germitest<sup>®</sup> umedecidas com 2,5 vezes o peso do papel em solução a 0,02% de nitrato de potássio ( $\text{KNO}_3$ ), em placas de Petri, em temperaturas alternadas de 20-30°C e 8 horas de luz. A primeira contagem de germinação, realizada conjuntamente com o teste de germinação, contabilizando-se as plântulas no quinto dia após a semeadura, já a germinação total foi mensurada no décimo quarto dia (BRASIL, 1992), o índice de velocidade de germinação (IVG), calculado de acordo com Maguire (1962) e o comprimento da parte aérea e raiz mensurados com paquímetros, sendo considerado sistema radicular do ápice da raiz ao hipocótilo e parte aérea do meristema apical também ao hipocótilo.

## Resultados

Foram observadas diferenças significativas entre os lotes dos acessos para a variável primeira contagem de germinação (PGER), enquanto para todas as outras não houve diferenças significativas (Quadro 1).

**Quadro 1.** Resumo das análises de variâncias considerando as variáveis umidade(UMID), primeira contagem de germinação (PGER), germinação total (GERT), comprimento da parte aérea (CAER), comprimento da raiz (CRAI) e Índice de velocidade de germinação (IVG).

	Fontes de Variação	
	Acesso	CV(%)
G.L.	14	---
QM UMID	2,1909 <sup>ns</sup>	5,8055
QM PGER	1226.7428**	10.9991
QM GERT	0.4952 <sup>ns</sup>	0.7312
QM CAER	1.0241 <sup>ns</sup>	6.4020
QM CRAI	2.7876 <sup>ns</sup>	15.3446
QM IVG	7.2865 <sup>ns</sup>	4.8081

\*\* : Significativo ao nível de 1% de probabilidade. <sup>ns</sup> : Não significativo ao nível de 1% de probabilidade. CV (%). Coeficiente de variação.

Os lotes de sementes pertencentes aos acessos CCAUFES 80, 64, 51, 50, 40, 79, 77, 71, 25, 5, 82, 16 e 81 se destacaram com a maior porcentagem de sementes germinadas na primeira contagem de germinação, não diferindo significativamente entre si pelo teste de agrupamento de Scott e Knott ao nível de 1% de probabilidade. Os acessos que apresentaram médias de sementes germinadas iguais a 100% obtiveram germinação 58% superiores ao último acesso (Quadro 2).

**Quadro 2.** Teste de comparação entre médias por Scott e Knott ao nível de 1% de probabilidade, para a primeira contagem de germinação (PGER), valores expressos em porcentagem(%).

PGER (%)		
Acessos	Médias	Comparações <sup>1/</sup>
CCAUFES-80	100	A
CCAUFES-64	100	A
CCAUFES-51	100	A
CCAUFES-50	100	A
CCAUFES-40	100	A
CCAUFES-79	99	A
CCAUFES-77	99	A
CCAUFES-71	99	A
CCAUFES-25	99	A
CCAUFES-5	99	A
CCAUFES-82	98	A
CCAUFES-16	95	A
CCAUFES-81	82	A
CCAUFES-11	59	B
CCAUFES-78	42	C

<sup>1/</sup> Nas comparações, as médias seguidas pela mesma letra não diferem entre si, ao nível de 1% de probabilidade.

## Discussão

A germinação das sementes em substrato sobre papel, no teste de germinação, após 14 dias, não foi significativa entre os lotes dos acessos envolvidos, não havendo, portanto diferenciação entre os mesmos. No que se referem as variáveis: comprimento da parte aérea e raiz, assim como o índice de velocidade de germinação, não houve diferenciação significativa nas médias encontradas. Delouche & Baskin (1973) afirmam que o teste de primeira contagem de germinação não é eficiente por não detectar os primeiros eventos do processo de deterioração. No presente trabalho a primeira contagem de germinação foi a única variável que apresentou diferenças significativas entre as médias, tendo o teste estatístico evidenciado este fato. Sendo assim para este experimento a primeira contagem de germinação é o único parâmetro capaz de diferenciar o vigor entre os lotes de sementes dos acessos envolvidos.

## Conclusão

Para o referido trabalho a primeira contagem de germinação foi o único parâmetro significativo, capaz de diferenciar o vigor entre os lotes de sementes dos acessos envolvidos, não devendo esta avaliação ser subestimada pelo seu baixo grau de complexidade, podendo vir a trazer resultados expressivos na avaliação de vigor.

## Referências

ALVARENGA, M. A. R. **Tomate: produção em campo, em casa-de-vegetação e em hidroponia**. Lavras: Editora UFLA, 2004. 400p.

BORÉM, A. **Melhoramento de plantas**. Viçosa: UFV. ed. 3. 2001. 500p.

BRASIL - Ministério da Agricultura e Reforma Agrária. Secretaria Nacional de Defesa Agropecuária. **Regras para Análise de sementes**, Brasília, 1992. 365 p.

CAMPOS, V.C., TILLMANN, M. A., Luz e KNO<sub>3</sub> na germinação de sementes de tomate. **Revista Brasileira de Agrotecnologia**, v. 3, nº. 1, p. 31-36, Jan.-Abr., 1997.

CARVALHO, N.M., NAKAGAWA, J. **Sementes: ciência, tecnologia e produção**. Jaboticabal: FUNEP, 2000. ed. 4, 588 p.

DELOUCHE, J.C.; BASKIN, C.C. Accelerated aging techniques for predicting the relative storability of seed lots. **Seed Science and Technology**, Zürich, v.1, n.2, p.427-452, 1973.

International Seed Testing Association (ISTA). **Handbook of vigour test methods**. Zurich, Switzerland, 1981, 72p.

MAGUIRE, J.D. Speed of germination-aid in selection and evaluation for seeding emergence and vigor. **Crop Science**, Madison., v.2, n.2, p.176-177, 1962.