



Germinação de sementes comerciais em municípios dos Estados do Amazonas e Rondônia: I. Tomate

Laura Vicuna da Silva Botelho¹, Carlos Eduardo Pereira^{2*}, Ana Lúcia Pereira Kikuti³

Resumo

O objetivo neste trabalho foi avaliar o potencial fisiológico de sementes comerciais de tomate oriundas de diferentes municípios do Estado do Amazonas e Rondônia. Foram utilizados lotes de sementes de cultivares de tomate, de diferentes empresas, e todas dentro do prazo de validade identificado na embalagem. As sementes foram avaliadas por meio do teste de germinação e do índice de velocidade de germinação. Parte dos lotes de sementes de tomate comercializados na região Sul do estado do Amazonas e Rondônia encontraram-se abaixo da porcentagem de germinação mínima estabelecida na legislação nacional.

Palavras-Chave: qualidade, armazenamento, *Solanum lycopersicum*

Germination of commercial seeds of Amazonas and Rondônia States municipally: I. Tomato. The objective of this work was to evaluate the physiological potential of commercial tomato seeds from different municipalities of the State of Amazonas and Rondônia. Seed lots of tomato cultivars from different companies were used, all within the validity period identified on the packaging. The seeds were evaluated by germination test and the germination speed index. Part of the lots of tomato seeds marketed in the southern region of the state of Amazonas and Rondônia are below the minimum germination percentage established in national legislation.

Key-words: quality, storage, *Solanum lycopersicum*

¹ Agrônoma, Instituto de Educação, Agricultura e Ambiente, Universidade Federal do Amazonas, Humaitá, AM, Brasil. E-mail: laurabotelho04@gmail.com

² Doutor, Professor Associado, Centro de Formação em Ciências Agroflorestais, Universidade Federal do Sul da Bahia, Itabuna, BA, Brasil. *Autor para correspondência. E-mail: cepereira.ufsb@gmail.com

³ Doutora, Professora Classe D, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro, Uberlândia, MG, Brasil. E-mail: anakikuti@iftm.edu.br



1. Introdução

A qualidade das sementes é caracterizada pelos atributos sanitários, físicos, genéticos e fisiológicos, sendo definida no campo de produção de sementes. Assim, entende-se que a qualidade das sementes não pode ser melhorada pelo armazenamento, mas sim preservada com o mínimo de deterioração possível, mantendo vigor e poder germinativo pelo maior período possível (Goldfarb & Queiroga, 2013).

Assim, para garantir uma qualidade mínima das sementes, são estabelecidos padrões nacionais para a produção e comercialização de sementes.

A portaria MAPA nº 457/1986 estabelece que a porcentagem mínima de germinação para distribuição, transporte e comércio de sementes de tomate, em todo o território nacional deve ser de 75% (MAPA, 1986).

As sementes, após atingirem o ponto de maturidade fisiológica iniciam o processo de deterioração (Carvalho; Nakagawa, 2000) cuja velocidade depende, dentre outras, da espécie, das condições de armazenamento e da embalagem (Costa, 2012; Abreu et al., 2013). Assim, em regiões com elevadas temperatura e umidade relativa do ar, há uma tendência de perda mais rápida da qualidade das sementes em condições armazenadas não climatizadas.

O objetivo neste trabalho foi avaliar o potencial fisiológico de sementes comerciais de tomate, em diferentes municípios do Estado do Amazonas e Rondônia.

2. Materiais e Métodos

Amostras de lotes de sementes de tomate foram adquiridas nos comércios locais em diferentes municípios dos Estados do Amazonas e Rondônia.

No Amazonas foram obtidos: A (Santa Cruz Kada Gigante), B (Especial para Salada – Meia Estaca) em Apuí, C (Santa Cruz Kada - Paulista), D (IPA-6), E (Rasteiro Rio Grande), F (Santa Clara), G (Super Marmande) em Manicoré e H (Santa Amélia), I (Salada), J (Santa Clara 5800), K (San Marzano) e L (Cereja) em Humaitá.

Em Rondônia foram obtidos: A (Gaúcho Melhorado Nova Seleção), B (San Marzano), C

(IPA-6) em Jaru, D (Cereja), E (Carolina), F (Anjico Híbrido) em Ji-Paraná, G (Santa Adélia), H (Santa Amélia), I (Super Marmande) em Ouro Preto do Oeste, J (San Marzano), K (Santa Amélia), L (IPA-6), M (Santa Clara 5800), N (Santa Cruz) em Porto Velho, O (Santa Cruz Kada Gigante), P (Especial para Salada) e Q (Santa Cruz Kada - Paulista) em Itapuã do Oeste.

As sementes foram semeadas em caixas plásticas, sobre quatro folhas de papel filtro, umedecido com água destilada na proporção de 2,5 vezes o peso do papel, e colocadas posteriormente no germinador regulado a 25°C (Brasil, 2009). A contagem final foi realizada aos 14 dias sendo consideradas germinadas as plântulas normais (Brasil, 2009). O índice de velocidade de germinação foi determinado conforme Maguire (1962). Os testes foram realizados com quatro repetições de cinquenta sementes.

A análise estatística foi realizada calculando-se a média e o erro padrão para cada lote de sementes amostrado.

3. Resultados e Discussão

Entre os lotes adquiridos em municípios do estado do Amazonas, observou-se valores de porcentagem de germinação acima de 75% para os lotes A, J, K e L, (Figura 1), acima do mínimo estabelecido em lei para a comercialização de sementes de tomate (MAPA, 1986).

O teste de germinação é utilizado como um dos parâmetros para avaliação da qualidade fisiológica, tendo por objetivo determinar o potencial das sementes em condições ideais. Por ser um teste de fácil padronização vem sendo utilizado amplamente para avaliar a qualidade de lotes de sementes, permitindo resultados comparáveis entre laboratórios (ISTA, 2004), e possibilitando o estabelecimento de padrões nacionais para garantir uma qualidade mínima das sementes.

Neste sentido observa-se que a maioria dos lotes de sementes de tomate obtidos no comércio em algumas cidades do Sul do Estado do Amazonas não atingiram este mínimo necessário para a comercialização. Nessa condição observa-se que estão os lotes: B, C, D, E, F, G, H, e I.

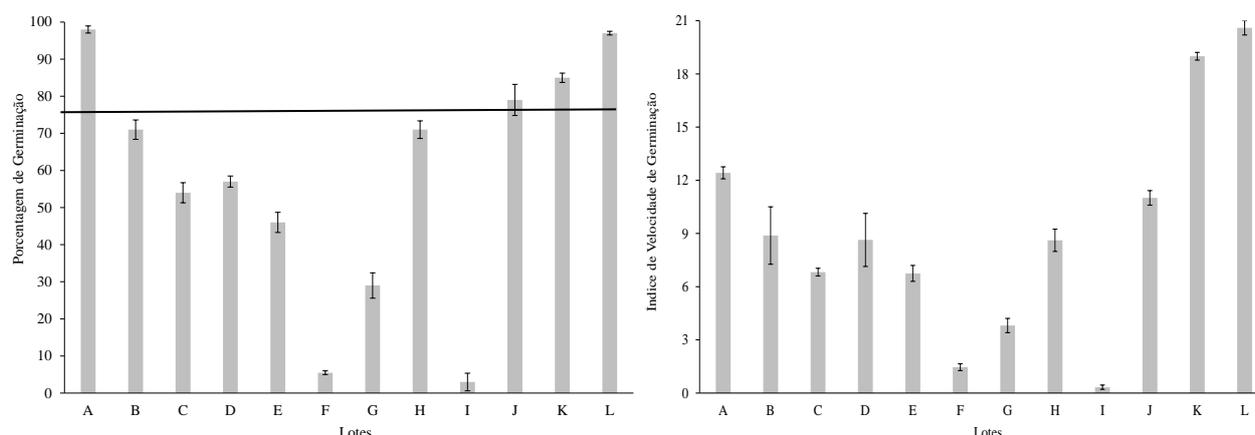


Figura 1 - Resultados médios da porcentagem e índice de velocidade de germinação de sementes de tomate de diferentes lotes obtidos nos comércios no Amazonas. As barras representam o erro padrão da média e a linha de corte a porcentagem de germinação mínima exigida.

Com o avanço do processo de deterioração as sementes perdem o vigor havendo redução na capacidade de tolerar condições adversas, e, com isso, em condições de campo tendem a apresentar um desempenho inferior (Kikuti e Marcos Filho, 2007; Mondo et al., 2012). Ao longo do processo de deterioração os componentes celulares das sementes, principalmente do eixo embrionário, se encontram cada vez mais desorganizados, fazendo com que estas sementes gastem mais tempo para reorganização dos sistemas necessários para que as sementes possam germinar (Delouche & Baskin, 1973; Marcos Filho, 2005).

Este processo de deterioração é irreversível, assim como inevitável (Delouche et al., 1973) entretanto é possível reduzir sua velocidade mantendo as sementes em condições mais adequadas de armazenamento (Pádua, Vieira, 2001). Na região em que foi realizado este estudo as condições climáticas são desfavoráveis à manutenção da qualidade das sementes já que a temperatura e a umidade relativa do ar são elevadas durante a maior parte do ano. Neste sentido, observa-se, por meio dos resultados, a necessidade de adoção de medidas visando garantir a qualidade mínima informada na embalagem das sementes de tomate.

Para o índice de velocidade de germinação (IVG) de lotes de sementes de tomate adquiridos em municípios do Estado do Amazonas observou-se maior IVG para os lotes K e L e menores para os lotes F e I (Figura 1), corroborando os resultados observados no teste de germinação.

O uso de testes de vigor é de grande utilidade no monitoramento da qualidade das

sementes de tomate (Panobianco e Marcos Filho, 2001), sendo utilizados também pelas empresas para garantir a qualidade das sementes comercializadas.

Para os lotes de sementes de tomate adquiridos no comércio dos municípios do Estado de Rondônia observou-se que dez (A, B, C, D, E, G, H, I, J, M e O) dos 17 lotes analisados alcançaram porcentagem de germinação acima do mínimo exigido (Figura 2).

Verificou-se que alguns lotes tiveram germinação abaixo de 20%. Com o decorrer da deterioração das sementes além do comprometimento da porcentagem de germinação, há também uma redução da uniformidade e velocidade com que a germinação das sementes ocorre, trazendo ainda mais prejuízos ao produtor rural já que a germinação uniforme e o crescimento vigoroso são fatores essenciais para manter o máximo potencial produtivo geneticamente contido nas sementes (Baudet e Peske, 2007).

Neste sentido, a avaliação da qualidade fisiológica de sementes para semeadura e comercialização é fundamental. Sob condições ambientais adequadas após a semeadura, os resultados de germinação se aproximam da porcentagem de emergência, garantindo um estande adequado no campo.

Com relação ao índice de velocidade de germinação observou-se resultados coerentes com aqueles observados no teste de germinação, sendo os lotes F, N e Q aqueles com menores médias (Figura 2).

Alguns testes de vigor, como o índice de velocidade de germinação podem ser realizados em

conjunto com o teste de germinação, trazendo mais informações sobre o lote já que a velocidade da germinação é um dos primeiros parâmetros a ser afetado durante o processo de deterioração (Marcos Filho, 1999). Com isso, os testes de vigor são componentes essenciais de programas de controle de qualidade objetivando evitar o manuseio e a comercialização de sementes de baixa qualidade (Nascimento et al., 2006).

A legislação nacional sobre sementes visa assegurar ao agricultor sementes de boa qualidade. Entretanto, considerando as peculiaridades de cada

região, pode haver dificuldades para a manutenção da qualidade das sementes. Provavelmente, a baixa porcentagem de germinação observada em alguns lotes de sementes de tomate tem origem no armazenamento das mesmas em condições adversas, aumentando a velocidade de deterioração, de modo que estas, mesmo dentro do período de validade informado na embalagem, apresentem baixa taxa de germinação.

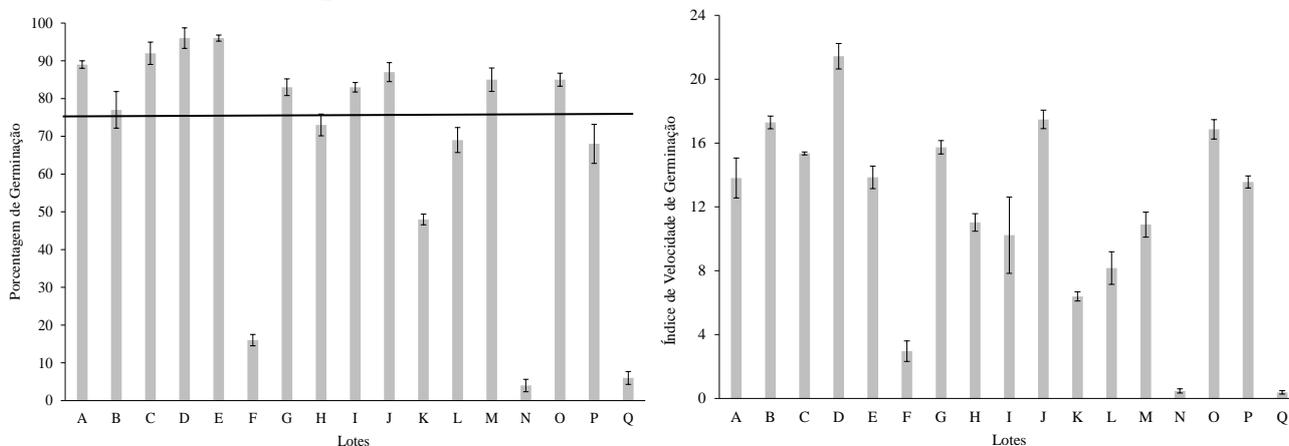


Figura 2 - Resultados médios da porcentagem e índice de velocidade de germinação de sementes de tomate de diferentes lotes obtidos nos comércios em Rondônia. As barras representam o erro padrão da média e a linha de corte a porcentagem de germinação mínima exigida.

4. Conclusão

Parte dos lotes de sementes de tomate comercializados na região Sul do estado do Amazonas e Rondônia encontram-se abaixo da porcentagem de germinação mínima estabelecida na legislação nacional.

Divulgação

Este artigo é inédito e não está sendo considerado para qualquer outra publicação. O(s) autor(es) e revisores não relataram qualquer conflito de interesse durante a sua avaliação. Logo, a revista *Scientia Amazonia* detém os direitos autorais, tem a aprovação e a permissão dos autores para divulgação, deste artigo, por meio eletrônico.

Referências

ABREU, L. A. S.; CARVALHO, M. L. M.; PINTO, C. A. G.; KATAOKA, V. Y.; SILVA, T. T. A. Deterioration of sunflower seeds during storage. *Journal of Seed Science*, v.35, n.2, p.240-247, 2013.

BAUDET, L.; PESKE, F. Aumentando o desempenho das sementes. *SeedNews*, v.9, n.5, p.22-24, 2007.

BRASIL. 2009. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Regras para análise de sementes**. Secretaria de Defesa Agropecuária. Mapa/ACS. 399 Brasília, 2009.

CARVALHO, N. M.; NAKAGAWA, J. **Sementes: ciência, tecnologia e produção**. Jaboticabal: FUNEP, 2000.

COSTA, C. J. **Deterioração e armazenamento de sementes de hortaliças**. Pelotas: Embrapa Clima Temperado, 2012. 30 p. (Embrapa Clima Temperado, Documentos, 355).

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

DELOUCHE, J. C.; MATHEUS, R. K.; DOUGUERTY, G. M.; BOYD, A. H. Storage of seed in sub-tropical



regions. **Seed Science and Technology**, v.1, n.3, p.671-700, 1973.

FREITAS, R. A.; NASCIMENTO, W. M. Teste de envelhecimento acelerado em sementes de lentilha. **Revista Brasileira de Sementes**, v.28, n.3, p.59-63, 2006.

GOLDFARB, M.; QUEIROGA, V. P. Considerações sobre o armazenamento de sementes. **Tecnologia & Ciência Agropecuária**, v.7, n.3, p.71-74, 2013.

INTERNATIONAL SEED TESTING ASSOCIATION. **Germination**. In: ISTA. International Rules for Seed Testing. Bassersdorf: ISTA, 2004.

KIKUTI, A. L. P.; MARCOS FILHO, J. Potencial fisiológico de sementes de couve-flor e desempenho das plantas em campo. **Revista Brasileira de Sementes**, v.29, n.1, p.107-113, 2007.

MAPA. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Portaria número 457 de 18 de dezembro de 1986**. Publicada no DOU 23/12/1986, n. 245, seção 1, p. 19.653. 1986.

MARCOS FILHO, J. Testes de vigor: importância e utilização. In: KRZYZANOWSKI, F. C.; VIEIRA, R.

D.; FRANÇA NETO, J. B. (Ed.). **Vigor de sementes: conceitos e testes**. Londrina: ABRATES, 1999.

MARCOS FILHO, J. **Fisiologia de sementes de plantas cultivadas**. Piracicaba: FEALQ, 2005. 495 p.

MONDO, V. H. V.; CÍCERO, S. M.; DOURADONETO, D.; PUPIM, T. L.; DIAS, M. A. N. Vigor de sementes e desempenho de plantas de milho. **Revista Brasileira de Sementes**, v.34, n.1, p.143-155, 2012.

NASCIMENTO, W. M.; DIAS, D. C. F. S.; FREITA, R. A. Produção de sementes de pimenta. **Informe Agropecuário: cultivo da pimenta**, v.27, n.235, p.30-39, 2006.

PÁDUA, G. P.; VIEIRA, R. D. Deterioração de sementes de algodão durante o armazenamento. **Revista Brasileira de Sementes**, v.23, n.2, p.255-262, 2001.

PANOBIANCO, M.; MARCOS FILHO, J. Envelhecimento acelerado e deterioração controlada em sementes de tomate. **Scientia Agricola**, v.58, n.3, p.525-531, 2001.