GERMINAÇÃO E QUALIDADE DE MUDAS DE DIFERENTES GENÓTIPOS DE LICHIA (*LITCHI CHINENSIS* SONN)

**GERMINATION AND QUALITY OF CHANGES OF DIFFERENT LICHIA GENOTYPES (*LITCHI CHINENSIS SONN*)**

*Millena Monteiro Dos Santos¹, Paula Alberti Bonadiman ¹, Eduardo France Oza¹, João Luis Frizzera Junior ¹, Diego Pedruzzi Drago¹, Mariana Zandomênico Mangeiro¹*

1Instituto Federal do Espírito Santo,*campus* Santa Teresa, e-mail: [millena\_monteiro@hotmail.com](mailto:millena_monteiro@hotmail.com), [bonadimanpaula@gmail.com](mailto:bonadimanpaula@gmail.com), [eduardo.franceoza@hotmail.com](mailto:eduardo.franceoza@hotmail.com), [juninho.frizzera@msn.com](mailto:juninho.frizzera@msn.com), [diegopdrago@hotmail.com](mailto:diegopdrago@hotmail.com), [marizmangeiro@hotmail.com](mailto:marizmangeiro@hotmail.com)

Apresentado na

29ª Semana Agronômica do CCAE/UFES - SEAGRO 2018

17 à 21 de Setembro de 2018, Alegre - ES, Brasil

**RESUMO -**Objetivou-se avaliar os dados germinativos e o Índice de qualidade de Dickson de diferentes genótipos de lichieira provenientes dos municípios capixabas de Colatina, Santa Teresa e Santa Maria de Jetibá. Foram coletados frutos uniformes de lichieiras sadias em 4 diferentes pormares (2 de altitudes elevadas e temperaturas amenas e 2 de baixas altitudes e temperaturas elevadas), tendo suas sementes extraídas manualmente e visualmente padronizadas. Como substrato, utilizou-se uma mistura de solo, esterco bovino curtido e areia na proporção 3:1:1, completamente homogeinizado. Cada genótipo foi considerado um tratamento, tendo como modelo experimental o delineamento em blocos casualisados, sendo 4 tratamentos e 5 repetições, com 25 plantas cada.Foram avaliadas a porcentagem de emergência, índice de velocidade de emergência e índice de qualidade de Dickson. Sementes de lichia do genótipo Santo Antônio do Canaã apresentaram melhor porcentagem de emergência, além do maior índice de velocidade de emergência não diferindo do genótipo Colatina. Não houve diferenças drásticas entre os genótipos avaliados no tocante qualidade de mudas.

**PALAVRAS-CHAVE:** Lichieria; altitude x temperatura; fenótipos; mudas seminal.

**KEYWORDS:** Lichieira, altitude x temperature, phenotypes, seminal seedlings,

**SEÇÃO: Fitotecnia**

**INTRODUÇÃO**

Lichia (*Litchi chinensis* Sonn*),* uma espécie frutífera pertencente à família Sapindaceae (JIANG et al*.,* 2012), possui frutos globosos ou ovalados, casca com coloração vermelha, polpa translucida e adocicada (LORENZI *et al*., 2006), podendo ser consumidos em estado natural, fresco, enlatados, desidratados, utilizados em vinhos ou sucos, sendo uma rica fonte de minerais e vitaminas (MOTTA, 2009).

É uma frutífera de clima tropical a subtropical, nativa da região sul da China e ao norte do Vietnã. No Brasil, a cultura da Lichia foi introduzida no ano de 1810, adaptando-se muito bem as condições climáticas da região Sudeste, porém comercializada em primeiro momento, como planta ornamental (SMARSI et al*.,* 2008). O grande avanço e lucratividade ocasionou expansão territorial do seu cultivo, entretanto, seu cultivo como frutífera se dá principalmente no estado de São Paulo, considerado o maior produtor com aproximadamente 77 % de produtividade brasileira (EMBRAPA, 2009). No Espirito Santo a lichieira pode ser cultivada em diferentes faixas de temperatura e altitudes ao longo de todo estado.

Essas especificidades regionais relacionados a fatores edafoclimáticos podem inferir certa interferência diretamente ou indiretamente no desenvolvimento de plantas, aspectos de sua arquitetura, como também aspectos físico-químicos dos frutos (SANTI et al., 2006; PALLA et al.,1996) que tendem a alterar o balanço nutricional das sementes, podendo propiciar diferentes respostas nos processos germinativos (TAIZ & ZAIGER, 2013). Segundo Ramalho *et al*. (1993) nas diversas espécies de interesse econômico, as variações ambientais tendem a serem controladas para que não ocorra o comprometimento da germinação e o crescimento e desenvolvimento da plântula. Desse modo, para minimizar os efeitos da interação entre genótipos x ambiente e aumentar a predição do comportamento germinativo, visando o controle eficiente e racional é necessário identificar, nos diferentes genótipos, os mais promissores (CARGNELUTTI FILHO et al., 2009; VENDRUSCOLO *et al*., 2001).

Desse modo, objetivou-se avaliar dados germinativos e o Índice de qualidade de Dickson de diferentes genótipos de lichieira provenientes dos municípios capixabas de Colatina, Santa Teresa e Santa Maria de Jetibá.

**METODOLOGIA**

O experimento foi implantado e conduzido durante período de dezembro 2016 a março de 2017, no viveiro de produção de mudas, situado no setor de Fruticultura do Instituto Federal do Espírito Santo, Ifes-*campus* Santa Teresa. O viveiro é coberto com tela de poliolefina com redução da radiação solar em 50%, localizado no município de Santa Teresa, região Noroeste do Espírito Santo (18°48’S; 40°40’ O; 155 m de altitude). O clima, segundo a classificação de Köppen, enquadra-se no tipo Cwa (subtropical de inverno seco), com precipitação anual variando entre 700 a 1200 mm e temperatura média anual de 24,6 °C (INCAPER, 2011a).

Os pomares onde coletaram-se os frutos, situam-se em 4 localidades distintas do estado do Espírito Santo, sendo elas: 1 Colatina (sede), região Noroeste do Estado, com clima quente, típico do vale do rio Doce, tendo temperatura média, pluviosidade média anual e altitude de 24.3 °C, 1172 mm e 80 m, respectivamente (INCAPER, 2011b); 2 Santa Teresa (sede), mesorregião Central Espírito-santense, com clima úmido e frio, apresentando temperatura média, pluviosidade média anual e altitude de 19,9 ºC; 1332 mm e 778 m, respectivamente (INCAPER, 2011a); 3 Santo Antônio de Canaã, que, apesar de estar situada no Município de Santa Teresa (2), apresenta extremas variações edafoclimáticas, tendo clima seco e quente, com temperatura média, pluviosidade média anual e altitude de 23,1 ºC; 1004 mm e 155 m, respectivamente (INCAPER, 2011a) e; 4 Santa Maria de Jetibá (sede) mesorregião Central Espírito-santense, com clima úmido e ameno, apresentando temperatura média, pluviosidade média anual e altitude de 20 ºC; 1250 mm e 706 m, respectivamente (INCAPER, 2011c).

Foram escolhidas 4 plantas de lichieira com bons aspectos fitossanitários, onde coletou-se aproximadamente 150 frutos que apresentavam indicativos de maturação, sendo selecionados apenas frutos que apresentassem massa em trono de 20 g e diâmetros longitudinal e equatorial de aproximadamente 37 mm e 32 mm, respectivamente. As sementes foram extraídas através da despolpa manual dos frutos, sendo selecionadas as que apresentavam similaridade de tamanho e formato.

Como substrato, utilizou-se uma mistura de solo, esterco bovino curtido e areia na proporção 3:1:1, completamente homogeinizado. A mistura foi submetida ao peneiramento para eliminação de torrões que poderiam prejudicar o desenvolvimento das plântulas. Uma amostra da mistura foi enviada ao Laboratório de Solos do Ifes *campus*  Itapina para determinação dos atributos químicos, contatando: 3,77 e 1257 mg.dm-3, para fósforo e potássio, respectivamente; 54,5 e 14,1 mmolc.dm-³ para cálcio e magnésio, respectivamente; 23,8 g.dm para matériaorgânica e; pH emágua de 6,9.

Cada genótipo foi considerada um tratamento, tendo como modelo experimental o delineamento em blocos casualisados (DBC), sendo 4 tratamentos e 5 repetições, com 25 plantas cada, totalizando 500 plantas, sendo consideradas úteis, cinco plantas para cada unidade experimental, resultando na avaliação de 20 plantas por tratamento. Utilizou-se o sistema de produção de mudas em bandejas suspensas, alocadas em bancadas de alvenaria, com tubetes de 500 mL.

A irrigação foi realizada manualmente, de três a cinco vezes por dia. Não se aplicaram quaisquer tipos de defensivos agrícolas nem, tampouco, foi realizado nenhum outro processo de correção nos substratos. As avaliações de emergência obedeceram aos parâmetros contidos nas regras para Análise de Sementes (Brasil, 2009), a partir da emergência da primeira plântula foi avaliada a porcentagem de emergência (E%), o índice de velocidade de emergência (IVE) avaliado conforme fórmula de Maguire (1962), e o tempo médio de emergência (TME) calculado segundo Laboriau & Valadares (1976) realizados aos 30 dias após a semeadura (DAS). O IQD destaca-se como um dos índices mais utilizados para avaliar a qualidade de mudas, uma vez que leva em consideração a produção da matéria seca da parte aérea, das raízes e total, a altura e o diâmetro de coleto das plantas. Para determinação do IQD, utilizou-se o método proposto por Dickson et al. (1960).

Os dados experimentais foram submetidos aos testes de Shapiro-Wilks (p>0,05), para verificação da normalidade e à análise de variância, sendo as médias de cada característica comparadas pelo teste de Tuckey em nível de 5% de probabilidade, com auxílio do programa estatístico SISVAR 5.6.

**RESULTADOS E DISCUSSÕES**

Os dados de porcentagem de emergência, índice de velocidade de emergência e tempo médio de emergência e IQD em função dos diferentes genótipos de plantas de Lichia apresentam-se na Tabela 1.

**Tabela 1 –** Porcentagem de Emergência (E%), Índice de Velocidade de Emergência (IVE), Tempo Médio de Emergência (TME), em função dos diferentes genótipos de sementes de Lichia

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | **Variáveis** |  |  |
| **Genótipos** | **E%** | **IVE** | **TME** | **IQD** |
| St° A.Canaã | 82 a | 1,185 a | 16,84 c | 0,98 a |
| Santa Teresa | 28c | 0,347 c | 15,28 b | 1,02 a |
| Colatina | 44 b | 1,286 a | 16,85 c | 0,77 b |
| Stª M. de Jetibá | 44 b | 0,786 b | 14,22 a | 0,86 ab |
| CV (%) | 11,37 | 15,97 | 7,64 | 20,51 |

Fonte: Autor (2018)

\* As médias seguidas das mesmas letras não se diferem estatisticamente pelo teste Tuckey a 5 % de probabilidade.

De acordo com a Tabela 1, observa-se que, para variável E%, que o genótipo St° A.Canaã apresentou o melhor resultado (82%) se diferindo drasticamente dos demais, seguidos dos genótipos Colatina e Stª M. de Jetibá, que apresentaram %E quase 50% inferior, não diferindo estatísticamente entre si. A elevada E% encontrada no genótipo St° A.Canaã é semelhante ao encontrado por Yamanishi et al. (2005), que estudando diferentes períodos de armazenamento de germinação de lichia, encontraram valores em torno de 80% até os 15 dias de armazenamento. Baixo poder germinativo é observado no genótipo Santa Teresa, apresentando o pior resultado (28%).

Para os valores do IVE (Tabela 1) não houve diferença estatística entre os genótipos St° A.Canaã e Colatina que apresentaram os melhores valores para esta variável. No entanto, observa-se que Stª M. de Jetibá e Santa Teresa, se difereriram estísticamente, apresentando os piores resultados, 0,786 e 0,347, respectivamente. Os resultados encontratdos por esse trabalho são superiores aos encontrados por Yamanishi et al. (2005) que avaliando germinação de lichia em função do período de armazenamento de suas sementes, obtiveram o melhor ìndice em torno de 0,4. Vale salientar, que mesmo Santa Teresa tenha apresentado o pior resultado para IVE (Tabela 1), ele foi similiar e muitas vezes superior ao encontrado por Yamanishi et al. (2005).

Para a variável TME, observa-se (Tabela 1) que o genótipo Stª M. de Jetibá apresentou o menor tempo para emergir (14,22 dias) diferindo estatísticamente dos demais. Os genótipos St° A.Canaã e Colatina, apresentaram os piores resultados, 16,84 e 16,85 dias, respectivamente, não apresentando diferenças estatísticas entre si. Santa Teresa apresentou o segundo menor tempo em torno de 15 dias.

As variáveis germinativas estão diretamente ligadas às especificidades com que os frutos são formado, que por sua vez, implicam consideravelmente na formação do embrião, prejudicando sua maturação. As sementes provavelmente alcançam o ponto de maturidade fisiológica, que representa o máximo potencial fisiológico refletido na germinação e no vigor (CARVALHO E NAKAGAWA, 2012; MARCOS FILHO, 2005).

Diversos fatores ambientais podem contribuir para que os frutos de lichieira possam apresentar desuniformidade na formação e maturação em relação à lichieira de outras regiões (Coombe, 1976), dentre eles podemos destacar a relação direta da altitude com a temperatura provocando mudanças sensíveis no clima, no solo, na vegetação natural (FRITZSONS et al., 2008) culminando em diferenças morfológicas e aspectos de maturação da lichia (MENZEL & WAITE, 2005). Essa variação da maturação de frutos de lichia em função do local de seu cultivo também foi observado por Vieira et al. (1996).

As temperaturas mais elevadas de St° A.Canaã e Colatina podem ter contribuído para maior maturação e desenvolvimento do embrião nas sementes de lichia, uma vez que, com elevadas temperaturas aumenta-se consideravelmente transpiração das plantas e, consequentemente, ocorre maior síntese e transporte de foto assimilados (CARVALHO e NAKAGAWA, 2012). Esse acúmulo de reservas na semente pode ter contribuído para melhor resposta na E% e também na velocidade com que o embrião germinou e emergiu.

De acordo com a Tabela 1, observa-se que para a variável IQD, os genótipos St° A.Canaã e Santa Teresa apresentaram os melhores resltados (0,98 e 1,02, respectivamente) não se diferenciando estatisticamente entre si. O IQD dos dois melhores genótipos não diferiram drásticamente do IQD de Stª M. de Jetibá (0,86), que por sua vez não apresentou grande diferença estatísca do genótipo Colatina (0,77).

A formação de frutos e, consequentemente o desenvolvemento do embrião que gerará uma nova planta é influenciado pelo genótipo, que é a constituição genética de um indivíduo, e pelo ambiente, que pode ser definido como o conjunto das condições externas ao organismo que afetam o seu crescimento e desenvolvimento (RAMALHO et al., 1993).

**CONCLUSÃO**

Os dados avaliados demostram que o tratamento 1 (Santo Antônio do Canaã) foi o que apresentou os melhores resultados.

**REFERÊNCIAS**

BRASIL. Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento. **Guia de inspeção de campos para produção de sementes**. Secretaria de Defesa Agropecuária. 3.ed. rev. e atual. Brasília: Mapa/ACS, 2011. 41p.

CARGNELUTTI FILHO, A.; STORCK, L.; RIBOLDI, J.; GUADAGNIN, J. P. Associação entre métodos de adaptabilidade e estabilidade em milho. **Ciência Rural**, v. 39, n. 02, p. 340-347, 2009.

INCAPER. 2011a**. Planejamento e programação de ações para Santa Teresa**. Programa de assistência técnica e extensão rural PROATER, Secretaria de Agricultura. Disponível em: <https://incaper.es.gov.br/media/incaper/proater/municipios/Noroeste/Santa_Teresa.pdf>. Acesso em 22 mar. 2018.

INCAPER. 2011b. **Planejamento e programação de ações para Colatina.** Programa de assistência técnica e extensão rural PROATER, Secretaria de Agricultura. Disponível em: <https://incaper.es.gov.br/media/incaper/proater/municipios/Noroeste/Colatina.pdf>. Acesso em 22 mar. 2018.

INCAPER. 2011c. **Planejamento e programação de ações para SantaMaria de jetibá**. Programa de assistência técnica e extensão rural PROATER, Secretaria de Agricultura. Disponível em: <https://incaper.es.gov.br/media/incaper/proater/municipios/Centro_cerrano/Santa_Maria.pdf>. Acesso em 22 mar. 2018.

LABOURIAU, L.G.; VALADARES, M.E.B. On the germination of seeds Calotropis procera (Ait.) Ait.f. **Anais da Academia Brasileira de Ciências**, v.48, n.2, p. 263-284, 1976.

LORENZI, H.; SARTORI, S.; BACHER, LB.; LACERDA, M. **Frutas brasileiras e exóticas cultivadas de consumo in natura.** Instituto Plantarum de Estudos da Flora. São Paulo, 2006.

MAGUIRE, J. D. Speeds of germination-aid in selection and evaluation for seedling emergence and vigor. **Crop Science**, Chicago, v.2, n.2, p.176-177, 2009.

MOTTA, E. L. **Avaliação da composição nutricional e atividade antioxidante de Litchi chinensis Sonn. (“Lichia”) cultivada no Brasil.** Dissertação (Mestrado em Ciências Farmacêuticas). xix, 80f. : il. Rio de Janeiro: UFRJ, Faculdade de Farmácia, 2009.

SILVA, M.C.C. **Fenologia, maturação fisiológica e aspectos da germinação de sementes de Platymiscium floribundum Vog. no Parque Estadual Alberto Löfgren, Instituto Florestal, São Paulo - SP.** 2005. 126p. Tese (Doutorado em Ecologia e Recursos Naturais)- Universidade Federal de São Carlos, São Paulo

SANTOS, C.J.R. **Secagem de sementes de girassol via radiação infravermelho e convecção forçada de ar aquecido**. 2009. 75f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Processos) - Universidade Tiradentes. Aracajú, Se.

TAIZ, L.; ZEIGER, E. 2013. **Fisiologia Vegetal.** Artmed, Porto Alegre, 918 p.

RADIĆ, V.; VUJAKOVIĆ, M.; MARJANOVIĆ-JEROMELA, A.; MRĐA, J.; MIKLIČ, V.; DUŠANIĆ, N.; BALALIĆ, I.Interdependence of sunfl ower seed quality parameters. **Helia**, v.32, n.50, p.157-164, 2009.

VENDRUSCOLO, E. C. G.; SCAPIM,C. A.; PACHECO, C. A. P.; DE OLIVEIRA, V. R.; LUCCA E BRACCINI, A.; GONÇALVES-VIDIGAL, M. C.Adaptabilidade e estabilidade de cultivares de milho-pipoca na região centro-sul do Brasil. **Pesquisa Agropecuária Brasile** de Oliveira**ra**, v. 36, n. 01, p. 123-130, 2001.

SALOMAO, L. C. C.; SIQUEIRA, D. L. de; PEREIRA, M. E. C. Desenvolvimento do fruto da lichieira (LitchichinensisSonn.) 'Bengal'.**Rev. Bras. Frutic.**,  Jaboticabal ,  v. 28, n. 1, p. 11-13,  abr.  2006 .