

# Germinação de Sementes de Cebola em Diferentes Temperaturas

## Germination of Onion in Different Temperatures

*Juliane Rafaela Alves Barros<sup>1</sup>; Maydara Thaylla Cavalcanti Rêgo<sup>2</sup>; Nadja Paula dos Santos Oliveira<sup>2</sup>; Rodrigo Moura e Silva<sup>2</sup>; Flávio Otavianny Evangelista Costa de Oliveira<sup>2</sup>; Bárbara Françes Dantas<sup>3</sup>; Francislene Angelotti<sup>3</sup>*

### Abstract

Climate change may cause significant impact in Brazilian agriculture. Among the factors that may affect the germination of vegetables, temperature is considered one of the most important. Thus, the aim of this work was to evaluate the germination of two onion cultivars under different temperatures. Luana and Serena cultivars of onion seeds were kept in B.O.D type incubators at five temperatures (15, 20, 25, 30 and 35°C) for a photoperiod of twelve hours. The variables evaluated were: germination, height, fresh weight and dry weight. The design was completely randomized with 2 cultivars and 5 temperatures in a 2x5 factorial design with four replications of 25 seeds. Temperatures affected germination, height and fresh weight in both cultivars, the optimum temperature for germination of onion was 15°C, temperatures between 20 and 30°C influenced the height and therefore the fresh weight of the cultivars.

**Keywords:** *Allium cepa*, climate change, vegetables.

### Introdução

A cebola (*Allium cepa* L.) é a hortaliça mais produzida no mundo e se destaca entre as demais cultivadas, tanto pelo seu volume de produção como pelo consumo e valor econômico (OLIVEIRA et al., 2013). A produção de sementes de cebola ocupa aproximadamente 5% da área de produção de sementes de hortaliças no Brasil, com uma produção média estimada em 117 toneladas anuais (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DO COMÉRCIO DE SEMENTES E MUDAS, 2009). No Nordeste brasileiro, a cebola é predominantemente produzida no Submédio do Vale do São Francisco, onde é cultivada durante todo o ano, com concentração de plantio nos meses de janeiro a março (COSTA et al., 1999). Dentre os fatores que afetam a qualidade fisiológica das sementes, a temperatura é o mais importante, pois influencia desde a germinação até o estabelecimento e desenvolvimento das plântulas no campo (NASCIMENTO, 2011). De acordo com o Painel Intergovernamental de Mudanças Climáticas, a temperatura média global irá

<sup>1</sup>Bolsista FACEPE, Embrapa Semiárido, Petrolina, PE, juliane-ab@hotmail.com.

<sup>2</sup>Estagiários, Embrapa Semiárido, Petrolina, PE.

<sup>3</sup>Pesquisador, Embrapa Semiárido, Petrolina, PE.

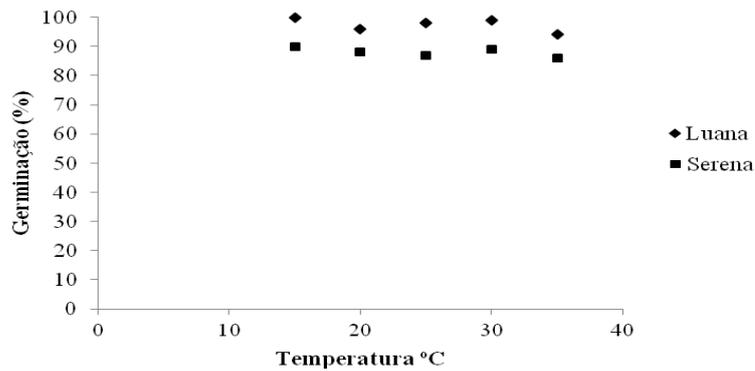
aumentar em até 5,8 °C nos próximos 100 anos (INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE, 2013). A germinação de sementes só ocorre dentro de determinados limites de temperatura, nos quais existe uma temperatura ótima, ou faixa de temperaturas, na qual o processo ocorre com a máxima eficiência (CARVALHO; NAKAGAWA, 2000). Segundo Marcos Filho (2005), as variações de temperatura afetam a velocidade, a percentagem e a uniformidade de germinação, sendo, portanto, considerada ótima a temperatura que possibilita a combinação mais eficiente entre a percentagem e a velocidade de germinação. Porém, Grangeiro et al. (2008) afirmam que o Nordeste brasileiro apresenta condições edafoclimáticas vantajosas quando comparado com as demais regiões do País, uma vez que permite o plantio durante todo o ano. Desta forma, o objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito do aumento da temperatura sobre a germinação de sementes de cebola.

## Material e Métodos

O experimento foi conduzido na Embrapa Semiárido, no período de 06 a 19 de setembro de 2014. Sementes de cebola das cultivares Serena e Luana foram colocadas em caixas plásticas tipo gerbox, com duas camadas de papel germitest, embebido com 10 mL de água destilada. Para avaliar o efeito da temperatura na germinação das sementes de cebola, os gerbox foram mantidos em incubadoras tipo B.O.D, sob as temperaturas de 15, 20, 25, 30 e 35 °C e fotoperíodo de 12 horas. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado, com quatro repetições, utilizando duas cultivares e três temperaturas. Foi utilizado, em cada temperatura, um total de 100 sementes de cada cultivar, sendo as mesmas distribuídas igualmente nos gerbox. Para a avaliação da germinação das sementes, foram realizadas duas contagens, a primeira com sete dias e a segunda com 14 dias após terem sido colocadas no gerbox. Após a última contagem, foram escolhidas aleatoriamente 10 plântulas de cada repetição para serem medidas com uma régua, e para determinação de peso fresco e seco de plântulas. A análise estatística foi realizada com o *software* ASSISTAT (SILVA; AZEVEDO, 2009) aplicando-se a análise de variância, seguida de regressão.

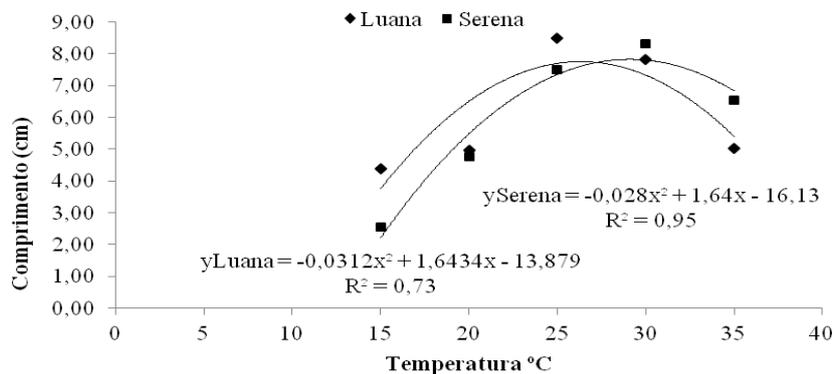
## Resultados e Discussão

O aumento da temperatura não influenciou significativamente a germinação das sementes para as duas cultivares, apresentando uma germinação média de 97% e 88% para Luana e Serena, respectivamente (Figura 1). Os resultados diferem do trabalho observado por Pinheiro et al. (2014) que avaliaram a germinação das cultivares de cebola IPA 10, IPA 11 e Alfa São Francisco e obtiveram maior potencial germinativo na temperatura de 25 °C. Pereira et al. (2007) e Steiner et al. (2009) encontraram que temperaturas entre 20 °C e 30 °C são a faixa ótima para germinação de sementes de hortaliças. Essa diferença pode ser explicada, provavelmente, pelo fato de que as cultivares Luana e Serena são híbridas, sendo mais adaptadas a temperaturas mais elevadas. Segundo Figueira (2000), híbridos de couve-flor, por exemplo, têm sido gerados, os quais se desenvolvem e produzem em temperaturas altas, permitindo o cultivo durante todo o ano.



**Figura 1.** Germinação de sementes de cebola, cultivares Luana e Serena, submetidas a diferentes temperaturas.

Os resultados obtidos para comprimento de plântulas evidenciaram efeito significativo da interação das cultivares com a temperatura ( $p < 0,05$ ), ajustando-se ao modelo de regressão polinomial quadrático para ambas as cultivares. A cultivar Luana obteve melhores resultados na temperatura de 25 °C, mas a cultivar Serena respondeu melhor à temperatura de 30 °C (Figura 2). Ferreira et al. (2008) também observaram que sementes de rúcula mantidas a temperatura de 30 °C originaram plântulas com maior comprimento radicular. Entretanto para alface, temperaturas de 20 °C a 25 °C aumentaram o comprimento de plântulas (MENEZES et al., 2000).



**Figura 2.** Comprimento de plântulas de cebola, cultivares Luana e Serena, submetidas a diferentes temperaturas.

O peso fresco das duas cultivares foi influenciado pela temperatura ( $p < 0,01$ ). Os melhores resultados para a cultivar Luana foram observados quando as sementes foram mantidas a 30 °C. Já a cultivar Serena apresentou maior peso a 25 °C, havendo redução no peso para as duas cultivares com o aumento da temperatura (Figura 3). Silva et al. (2009), ao avaliarem a germinação e o vigor das sementes de cebolinha à temperatura de 25 °C, obtiveram massa fresca de 0,356 g.

Para o peso seco das plântulas, não houve interação significativa entre as cultivares e as temperaturas, ajustando-se ao modelo de regressão polinomial de segundo grau, com peso seco máximo de 0,048 g na temperatura de 30 °C (Figura 4). Silva et al. (2009) obtiveram peso 0,0189g de massa seca ao estudarem a germinação de sementes de cebolinha a 25 °C.

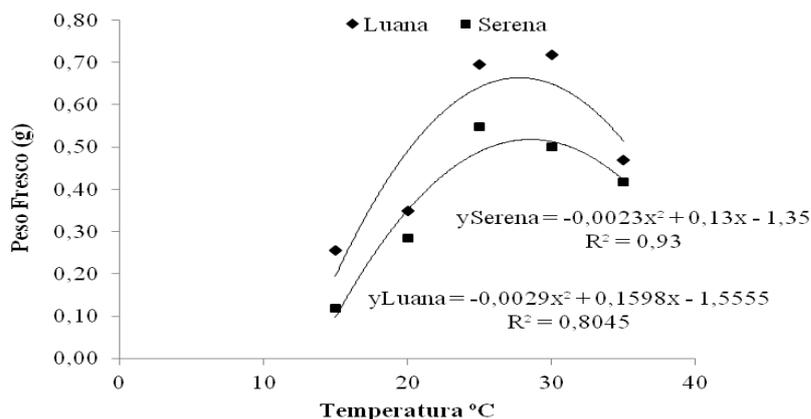


Figura 3. Peso fresco de plântulas de cebola, cultivares Luana e Serena, submetidas a diferentes temperaturas.

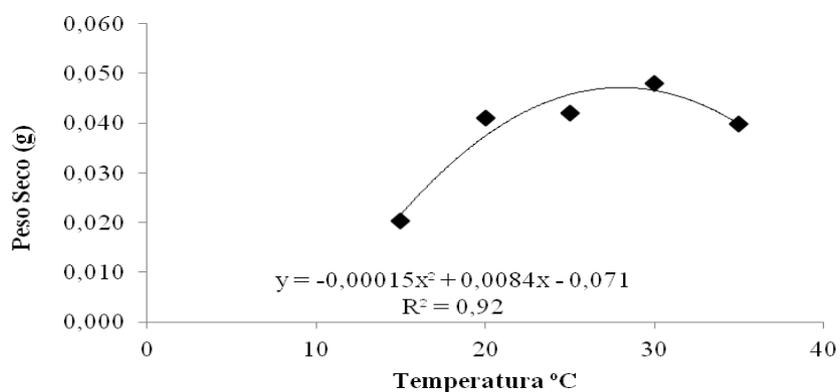


Figura 4. Peso seco de plântulas de cebola, cultivares Luana e Serena, submetidas a diferentes temperaturas.

### Conclusão

O aumento da temperatura não influencia significativamente a germinação de sementes das cultivares Luana e Serena, porém afeta o crescimento e o peso das plântulas.

### Agradecimentos

À FACEPE, pelo incentivo financeiro.

### Referências

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DO COMÉRCIO DE SEMENTES E MUDAS. **Pesquisa de mercado de sementes de hortaliças**: ano calendário 2009. Disponível em: <[http://www.abcsem.com.br/docs/pesquisa\\_mercado\\_2009.pdf](http://www.abcsem.com.br/docs/pesquisa_mercado_2009.pdf)>. Acesso em: 9 nov. 2014.

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

COSTA, N. D.; CANDEIA, J. A.; ARAUJO, M. de T. Importância econômica e melhoramento genético de cebola no Nordeste do Brasil. In: QUEIRÓZ, M. A. de; GOEDERT, C. O.; RAMOS, S. R. R. (Ed.). **Recursos genéticos e melhoramento de plantas para o Nordeste brasileiro**. Petrolina: Embrapa Semi-Árido; Brasília, DF: Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, 1999. Disponível em: <<http://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/104419/1/Nivaldo.pdf>>. Acesso em: 12 nov. 2014.

FERREIRA, E. G. B. S.; MATOS, V. P.; SALES, A. G. A.; PACHECO, M. V. Influência da temperatura e do substrato na germinação e desenvolvimento inicial de plântulas de rúcula (*Eruca sativa* Mill.). **Revista Brasileira de Ciências Agrárias**, Recife, v. 3, n. 3, p. 209-212, 2008.

FILGUEIRA, F. A. R. **Novo manual de olericultura**: agrotecnologia moderna na produção e comercialização de hortaliças. Viçosa, MG: UFV, 2000. 402 p.

GRANGEIRO, L. C.; SOUZA, J. O.; AROUCHA, E. M. M.; NUNES, G. H. S.; SANTOS, G. M. Características qualitativas de genótipos de cebola. **Ciências e Agrotecnologia**, Lavras, v. 32, n. 4, p. 1087-1091, jul./ago. 2008.

INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE. Summary for policymakers. In: INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE. **Climate Change 2013**: the physical science basis. Cambridge: Cambridge University Press, 2013. p. 3-29. Disponível em: <[http://www.climatechange2013.org/images/report/WG1AR5\\_SummaryVolume\\_FINAL.pdf](http://www.climatechange2013.org/images/report/WG1AR5_SummaryVolume_FINAL.pdf)>. Acesso em: 12 jun. 2014.

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

MENEZES, N. L.; SANTOS, O. S.; NUNES, E. P.; SCHMIDT, D. Qualidade fisiológica de sementes de alface submetidas a diferentes temperaturas na presença e ausência de luz. **Ciência Rural**, v. 30, n. 6, 2000.

NASCIMENTO, W. M. Qualidade fisiológica da semente e estabelecimento de plantas de hortaliças no campo. In: CURSO SOBRE TECNOLOGIA DE PRODUÇÃO DE SEMENTES DE HORTALIÇAS, 11., 2010, Porto Alegre. **Palestras...** Brasília, DF: Embrapa Hortaliças, 2011. 1 CD-ROM.

OLIVEIRA, G. M. de; LEITÃO, M. M. V. R.; BISPO, R. C.; SANTOS, I. M. S.; LIMA, C. B. A. de; CARVALHO, A. R. P. de. Coeficiente de cultura e produtividade da cebola submetida a diferentes lâminas de irrigação. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, Campina Grande, v.17, n. 9, p. 969-974, 2013.

PEREIRA, R. S.; NASCIMENTO, W. M.; VIEIRA, J. V. Germinação e vigor de sementes de cenoura sob condições de altas temperaturas. **Horticultura Brasileira**, Brasília, DF, v. 25, n. 2, p. 215-219, 2007.

PINHEIRO, G. S.; ANGELOTTI, F.; SANTANA, C. V. S.; DANTAS, B. F. ; COSTA, N. D. Efeito da temperatura sobre a germinação de sementes de cebola. **Scientia Plena**, Aracaju, v. 10, p. 1-6, 2014.

SILVA, F. de A. S. e; AZEVEDO, C. A. V. de. Principal components analysis in the Software Assistat-Statistical Attendance. In: WORLD CONGRESS ON COMPUTERS IN AGRICULTURE, 7, 2009, Reno-**Proceedings...** Reno: American Society of Agricultural and Biological Engineers, 2009.

SILVA, W.; SOUZA, M. F.; SENRA, J. F. B.; PEREIRA, E. O.; MARTINS, M. Q.; LOPES, J. C. Germinação e vigor das sementes de cebolinha e rúcula. In: ENCONTRO LATINO AMERICANO DE INICIAÇÃO CIÉNTIFICA, 2009, Ciência & Ética. São José dos Campos, 2009.

STEINER, F.; PINTO JUNIOR, A. S.; ZOZ, T.; GUIMARÃES, V. F.; DRANSKI, J. A. L.;  
RHEINHEIMER, A. R. Germinação de sementes de rabanete sob temperaturas adversas. **Revista Brasileira de Ciências Agrárias**, Recife, v. 4, p. 430-434, 2009.