

GERMINAÇÃO E VIGOR DAS SEMENTES DE CEBOLINHA E RÚCULA

Welton Silva, Matheus Fonseca de Souza, João Felipe de Brites Senra, Eldelon de Oliveira Pereira, Madlles Queiroz Martins, José Carlos Lopes

CCA-UFES/Departamento de Produção Vegetal, Alegre-ES Cx. Postal 16, weltonsilva@hotmail.com, matheus-ufes@hotmail.com, joaofelipeagronomo@hotmail.com, eldelon_neo@hotmail.com, mqm_agroline@hotmail.com, jcllops@cca.ufes.br.

Resumo- Foram estudadas as sementes de cebolinha 'Todo Ano' e de rúcula arranjadas num tratamento com três repetições. Objetivou-se com este trabalho avaliar a germinação e o vigor das sementes de cebolinha e rúcula. O trabalho foi realizado no laboratório de sementes e na casa de vegetação do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Espírito Santo, localizado no município de Alegre-ES. O teste de germinação foi composto de três repetições com vinte e cinco sementes por repetição a temperatura de 25 °C. O teste de comprimento de raiz foi realizado com três repetições, com dez sementes dispostas em fileira em papel Germetest umedecido. Para o teste de vigor foram utilizados três repetições com vinte e cinco sementes por repetição, as sementes foram semeadas em canteiros com areia. Foram realizadas contagens diárias da germinação. A germinação, o índice de velocidade germinação, a massa da matéria fresca e seca das sementes de rúcula foram superiores aos das sementes de cebolinha. Na avaliação do vigor as sementes de rúcula apresentaram uma maior porcentagem de emergência e um maior índice de velocidade de emergência.

Palavras-chave: *Allium fistulosum*, cebolinha, emergência, germinação, vigor.

Área do Conhecimento: Ciências agrárias

Introdução

A cebolinha comum (*Allium fistulosum*, L.), originária da Sibéria, e a cebolinha (*Allium schoenoprasum*), originária da Europa continental, são condimentos muito apreciados pela população e cultivados em quase todos os lares brasileiros. As plantas dessas espécies são consideradas perenes, apresentam folhas cilíndricas e fistulosas, com 0,30 a 0,50 m de altura, coloração verde-escura, tendendo para o glauco em *A. fistulosum*; produzem pequeno bulbo cônico, envolvido por película rósea, com perfilhamento e formação de touceira. As cultivares mais conhecidas são: Todo Ano, Futonegui e Hossonogui (EMBRATER, 1980; COTIA, 1987; FERREIRA et al., 1993; MAKISHIMA, 1993; FILGUEIRA, 2000).

Embora a planta de cebolinha suporte frios prolongados e existam cultivares com plantas que resistam bem ao calor, tendo poucas restrições para o seu plantio em qualquer época do ano, a faixa de temperatura ideal para o cultivo fica entre 8 e 22°C, ou seja, em condições amenas (COTIA, 1987; MAKISHIMA, 1993; FILGUEIRA, 2000). A colheita da cebolinha inicia-se entre 55 e 60 dias após o plantio ou entre 85 e 100 dias após a semeadura, quando as folhas atingem de 0,20 a 0,40 m de altura (EMBRATER, 1980; COTIA, 1987; MAKISHIMA, 1993; FILGUEIRA, 2000).

A rúcula (*Eruca sativa* Miller.), hortaliça da família Brassicaceae, originou-se no sul da Europa

e na parte ocidental da Ásia. Segundo Alves Filho (2002), a rúcula também é rica em ácido alfa-linolênico, mais conhecido como ômega-3, cuja deficiência na alimentação é considerada fator de propensão às doenças coronarianas. Trabalhos científicos envolvendo sementes de rúcula são escassos tanto no Brasil como no exterior. Esta cultura vem se destacando entre as hortaliças pela sua composição nutricional, com altos teores de potássio, enxofre, ferro e de vitaminas A e C, e pelo sabor picante e odor agradável (TRANI e PASSOS, 1998).

Nos últimos anos, a produção de sementes de hortaliças no Brasil, teve uma demanda crescente por produtos de melhor qualidade e, em consequência, a forma de produção foi significativamente afetada. Apesar dos avanços, muito ainda há por fazer, não só para alcançar a auto suficiência em relação à produção, mas também em relação à obtenção de sementes de qualidade superior. A alta qualidade de sementes é de grande importância, principalmente quanto à germinação uniforme, necessária para garantir um stand ideal de plantas. Neste contexto, sementes de alto vigor se constituem em elemento básico e fundamental. Diante da crescente evolução, o aprimoramento dos testes de vigor empregados para diferenciar variações sutis na qualidade de sementes de espécies olerícolas, se faz necessário (MENDONÇA et al., 2003). O objetivo deste trabalho foi avaliar a germinação e o vigor das sementes de cebolinha e rúcula.

Metodologia

O trabalho foi realizado no laboratório de sementes e na casa de vegetação do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Espírito Santo, localizado no município de Alegre-ES, situado a 20° 46' S e 41° 33' W, com altitude de 277 m e temperatura média anual de 22,6°C.

Foram utilizadas sementes de Cebolinha 'Todo Ano' Nebuka, obtidas em uma casa agropecuária localizada no município de Alegre, da marca TOPSEED® GARDEN e as de Rúcula obtidas no laboratório de sementes do Centro de Ciências Agrárias/ UFES.

O teste de germinação foi composto de três repetições com vinte e cinco sementes por repetição. As sementes foram semeadas em placas de petri sobre papel filtro umedecido com água destilada. Em seguida, foram transferidas para câmara de germinação BOD, a 25 °C com fotoperíodo de 16 horas de luz. Foram realizadas contagens diárias da germinação. A contagem de germinação de acordo com Brasil (1992), deve ser realizada no sexto e no décimo segundo dia para sementes de cebolinha, e no quarto e no sétimo dia para as sementes de rúcula. Após o término da germinação, as plântulas foram separadas em normais, anormais e deterioradas, sendo determinada a massa da matéria fresca das plântulas normais utilizando-se uma balança analítica, com três casas decimais. Para a avaliação da massa da matéria seca, as plântulas foram mantidas em estufa a uma temperatura de 105°C por 72 horas. Em seguida, a massa da matéria seca foi determinada usando a mesma balança empregada para determinação da massa da matéria fresca.

O teste de comprimento de raiz foi realizado com três repetições, com dez sementes dispostas em fileira. As sementes de cebolinha e rúcula foram colocadas em papel Germetest umedecido, enroladas e mantidas a temperatura de 30°C. Após sete dias da montagem do experimento foi avaliado o comprimento das raízes com auxílio de uma régua graduada. Para a avaliação da massa da matéria fresca e massa da matéria seca empregou-se a metodologia já descrita anteriormente.

Para o teste de vigor foram utilizados três repetições com vinte e cinco sementes por repetição, as sementes foram semeadas em canteiros com areia, com irrigação diária na casa de vegetação. A contagem do número de plantas emergidas foi realizada diariamente de acordo com Brasil, (1992). Após o término da emergência foi determinado à altura média das plantas medindo-se com uma régua graduada em

centímetros, a distância entre o coleto e o ápice caulinar das plantas.

O índice de velocidade de emergência e de germinação foi determinado segundo a metodologia proposta por Maguire (1962): $IVE = E1/N1 + E2/N2 + \dots + En/Nn$, em que: IVE ou IVG = índice de velocidade de emergência ou germinação; E1, E2, ... En = número de plântulas emergidas no dia, computadas na primeira, segunda, ... última contagem; N1, N2,... Nn = número de dias da semeadura à primeira, segunda,... última contagem.

Resultados

Tabela 01 - Valores médios da germinação das sementes de cebolinha aos 6º e 12º e de rúcula aos 4º e 7º dias após a semeadura. CCA-UFES, Alegre – ES, 2009.

Sementes	% Germ. no 6º dia	%Germ. no 12º dia
Cebolinha	42,66	68,00
	% Germ. no 4º dia	%Germ. no 7º dia
Rúcula	29,33	54,66

Tabela 02 - Valores médios para o Índice de velocidade de germinação IVG em plantas por dia, massa da matéria fresca das plântulas (MF) e massa da matéria seca das plântulas (MS) em gramas. CCA-UFES, Alegre – ES, 2009.

	IVG	MF (g)	MS (g)
Cebolinha	2,9533	0,2970	0,0113
Rúcula	4,0466	0,3780	0,0166

Tabela 03 - Comprimento de raiz em cm, massa da matéria fresca das plântulas (MF) e massa da matéria seca das plântulas (MS) em gramas. CCA-UFES, Alegre – ES, 2009.

	Comprimento (cm)	MF (g)	MS (g)
Cebolinha	2,73	0,0590	0,0076
Rúcula	6,06	0,1436	0,0063

Tabela 04 - Altura das plantas em cm, índice de velocidade de emergência em plantas por dia (IVE), porcentagem de emergência em %, stand final em número de plantas. CCA-UFES, Alegre – ES, 2009.

	Altura	% Emergência	IVE	Stand final
Cebolinha	1,850	12,000	0,3883	3
Rúcula	3,330	65,333	2,4333	16

Discussão

De acordo com Brasil (1992), a avaliação da germinação das sementes de cebolinha deve ser realizada no sexto e no décimo segundo dias, e nas sementes de rúcula deve ser realizada no quarto e no sétimo dias após a semeadura. No sexto dia após a semeadura as sementes de cebolinha apresentaram 42,66% e no décimo segundo dia 68,00% de germinação, e as de rúcula, no quarto dia apresentaram 29,33% e no sétimo dia 54,66% de germinação (Tabela 01).

A germinação das sementes pode ser afetada por vários fatores tais como: a temperatura, a aeração, a umidade, a espécie, a cultivar, a qualidade da semente, a secagem e as condições de ambiente durante a conservação (CANTLIFFE, 1997).

Como pode ser observado na (Tabela 02) o índice de velocidade germinação das sementes de rúcula com 4,0466 plantas por dia foi superior ao das sementes de cebolinha com 2,9533 plantas por dia. Nascimento e Cantliffe (2002), trabalhando com sementes de alface, afirmam que condicionar sementes em temperaturas sub ótimas pode-se reduzir a germinação a valores baixos. Para a massa da matéria fresca e seca as plântulas de rúcula apresentaram valores ligeiramente acima das plântulas de cebolinha. Segundo Andreotti et al. (2001) uma maior produção de matéria seca significa maior produtividade.

Para a massa da matéria fresca e seca as plântulas de rúcula apresentaram maiores valores. Segundo Andreotti et al. (2001) uma maior produção de matéria seca significa maior produtividade.

No teste do comprimento da raiz, como pode ser observado na (Tabela 03), as sementes de rúcula apresentaram crescimento e formação de raízes bem superiores às sementes de cebolinha, demonstrando maior capacidade de desenvolvimento, proporcionando maiores valores de massa de matéria fresca, e menor massa de matéria seca. Pill (1995), afirmou que no condicionamento fisiológico a hidratação da semente deve ser suficiente para ativar os processos metabólicos da germinação sem a protrusão da raiz primária.

Na avaliação do vigor (Tabela 04), as sementes de rúcula novamente apresentaram valores superiores às sementes de cebolinha, com maior porcentagem de emergência e índice de velocidade de emergência de plantas por dia, além de obter maior média de altura. O número de plantas no stand final foi muito superior nas sementes de rúcula com média de 16 plantas e para as sementes de cebolinha a média foi de apenas 3 plantas, demonstrando que o vigor das

sementes de rúcula foi superior ao das sementes de cebolinha. As informações sobre o vigor são importantes para sementes de grande valor comercial, como as hortaliças (MARCOS FILHO, 1999). Como o cultivo dessas espécies é geralmente efetuado de maneira intensiva, este deve ser estabelecido com sementes de elevada qualidade, germinando rápida e uniformemente, permitindo, para as espécies em que a produção comercial envolve o transplante de mudas, a utilização de plantas com tamanho e qualidade uniformes, refletindo no desenvolvimento da cultura e, posteriormente, na produção final.

Resultados consistentes com teste de deterioração, para a avaliação do vigor de sementes de hortaliças, no Brasil, também foram obtidos por Panobianco e Marcos Filho (1998), com pimentão; Rodo et al. (1998) e Panobianco e Marcos Filho (2001), com tomate; e Sader et al. (2001), com brócolis.

Conclusão

As sementes de rúcula apresentaram índice de velocidade de germinação e de emergência superiores aos das sementes de cebolinha;

As sementes de rúcula apresentaram vigor superior ao das sementes de cebolinha.

Referências

ALVES FILHO, M. Estudo constata novas propriedades da rúcula. **Jornal da UNICAMP**. 17 a 23 junh. Saúde. p.10. 2002.

ANDREOTTI, M; SOUZA, E. C. A; CRUSCIOL, C. A. C. Componentes morfológicos e produção de matéria seca de milho em função da aplicação de calcário e zinco. **Scientia Agricola**. Piracicaba, v.58, n.2, p.321-327, 2001.

BRASIL. Ministério da Agricultura e Reforma Agrária. **Regras para análise de sementes**. Brasília: SNDA / DNDV / CLAV, p.365, 1992.

CANTLIFFE, D.J. Priming and synthetic seed applications to stand establishment problems. In: BENNETT, M.A. e METZGER, J.D. (Ed.). **FIFTH NATIONAL SYMPOSIUM ON STAND ESTABLISHMENT**, 1997, Columbus, Ohio, p.117-126, 1997.

COOPERATIVA AGRÍCOLA DE COTIA. **Manual de cultivo das principais hortaliças**. Cotia: Cooperativa Central- Departamento de Sementes e Mudas-DIA. 104 p. 1987.

EMPRESA BRASILEIRA DE ASSISTÊNCIA TÉCNICA E EXTENSÃO RURAL. **Manual técnico de Olericultura**. Rio de Janeiro, Brasília, (Manuais, 28), 98 p. 1980.

FERREIRA, M. E.; CASTELLANE, P. D.; CRUZ, M.C.P. Nutrição e adubação de hortaliças. In: ANAIS DO SIMPÓSIO SOBRE NUTRIÇÃO E ADUBAÇÃO DE HORTALIÇAS, Jaboticabal, 1990. **Anais...** Piracicaba: POTAFOS, p.473-476. 1993.

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

MAGUIRE, J. D. Speed of germination-aid seedling emergence and vigor. **Crop Science**, Madison, v.2, n.1, p.176-177, 1962.

MAKISHIMA, N. **O cultivo de hortaliças**. Brasília: EMBRAPA-CNPQ: EMBRAPA-SPI, 116 p. (Coleção plantar, 4), 1993.

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, p.1-21. 1999.

MENDONÇA, E. A. F., RAMOS, N. P., FESSEL, S.A. Adequação da metodologia do teste de deterioração controlada para sementes de brócolis (*Brassica oleracea* L. – var. *Itálica*). **Revista Brasileira de Sementes**, v.25, n.1, p.18-24, 2003.

NASCIMENTO, W. M.; CANTLIFFE, D. J. Germinação de sementes de alface sob altas temperaturas. **Horticultura Brasileira**, Brasília, DF, v.20, n.1, p.103-106, 2002.

PANOBIANCO, M.; MARCOS FILHO, J. Comparação entre métodos para avaliação da qualidade fisiológica de sementes de pimentão. **Revista Brasileira de Sementes**, Brasília, v.20, n.2, p.306-310, 1998.

PANOBIANCO, M.; MARCOS FILHO, J. Avaliação do potencial fisiológico de sementes de tomate através dos testes de germinação e vigor. **Informativo ABRATES**, Brasília, v.11, n.2, p.179, res.164, 2001.

PILL, W. A. Low mater potential and presowing germination treatments to improve seed quality. In: BASRA, A.S. **Seed Quality**: basic mechanisms and agricultural implications. Binghamton, NY: The Haworth Press, cap. 10, p. 319-359, 1995.

RODO, A. B.; TILLMANN, M. A. A.; VILLELA, F. A. Testes de vigorna avaliação da qualidade fisiológica de sementes de tomate. **Revista Brasileira de Sementes**, Londrina, v.20, n.1, p.23-28, 1998.

SADER, R.; MENDONÇA, E. A. F.; RAMOS, N. P.; FESSEL, S. A. Teste de deterioração controlada em sementes de brócolis (*Brassica oleracea* L. var. *itálica*). **Informativo ABRATES**, Curitiba, v.11, n.2, p.175, 2001. Apresentado ao 12º Congresso Brasileiro de Sementes, Curitiba, 2001.

TRANI, P. E.; PASSOS, F. A. Rúcula (Pinchão). In: FAHL, J. I.; CAMARGO, M. B. P.; PIZINATTO, M. A.; BETTI, J. A.; MELO, A. M. T.; DEMARIA, I. C.; FURLANI, A. M. C. (Ed.) **Instruções agrícolas para as principais culturas econômicas**. Campinas: IAC, (Boletim, 200). p.241-242. 1998.

YAMAGUCHI, M. **World vegetables**: principles, production, and nutritive value. Davis, University of California, 226p.1978.