

## AVALIAÇÃO DO VIGOR E DA GERMINAÇÃO DE SEMENTES DE COUVE-FLOR (*Brassica oleracea* L.) EM LABORATÓRIO

**Luciana Ferreira da Silva<sup>1</sup>, Eliane de Queiroz Lemes<sup>1</sup>, Natiélia Oliveira Nogueira<sup>3</sup>**

<sup>1</sup> Universidade Federal do Espírito Santo – Centro de Ciências Agrárias /Mestrado em Ciências Florestais, CEP: 29550-000 Jerônimo Monteiro-ES, e-mail: lu.ferreira1@hotmail.com, elaqueiroz@yahoo.com.br

<sup>3</sup> Universidade Federal do Espírito Santo – Centro de Ciências Agrárias/Departamento de Produção Vegetal, CEP: 29500-000 Alegre-ES, e-mail: natielia\_nogueira@yahoo.com.br

**Resumo-** A couve-flor (*Brassica Oleracea* L.), é cultura altamente exigente em água, razão pela qual irriga-se em caráter suplementar, mesmo durante o período chuvoso, em curtos períodos de seca. Este trabalho foi desenvolvido no Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Espírito Santo. Em laboratório foram semeadas cem sementes e divididas em quatro repetições de vinte e cinco sementes. O período de armazenamento teve duração de 90 dias, e a cada 30 dias foram feitas as avaliações. As avaliações da germinação e do vigor foram realizadas periodicamente durante 90 dias. Após a realização da análise dos resultados pode-se concluir que as sementes de couve-flor que foram semeadas em laboratório, obtiveram um bom desempenho e vigor.

**Palavras-chave:** Sementes. Análise de crescimento. Vigor

**Área do Conhecimento:** Ciências Agrárias (Agronomia)

### Introdução

As brassicáceas (crucíferas) constituem a família botânica que abrange o maior número de culturas, ocupando lugar proeminente na olericultura do centro-sul (FILGUEIRA, 1982). A couve-flor (*Brassica Oleracea* L.), é cultura altamente exigente em água, razão pela qual irriga-se em caráter suplementar, mesmo durante o período chuvoso, em curtos períodos de seca. Obrigatoriamente deve-se manter a camada do solo, até cerca de 30 cm de profundidade, onde desenvolvem-se as raízes, com um teor de água útil próximo a 100%. Isso é feito durante todo o ciclo cultural, até às vésperas da colheita. Para tanto, fazem-se duas irrigações por infiltração, ou três por aspersão, semanalmente. (FILGUEIRA, 2003)

A parte vital da semente, o embrião, é uma nova planta que se acha com seu desenvolvimento interrompido. Uma nova planta não inicia sua vida como uma semente, mas sim como uma simples célula (ovo fertilizado ou zigoto). O novo indivíduo inicia sua existência na ocasião da fertilização, quando um núcleo espermático masculino de tubo polínico funde-se com a célula ovo (oosfera) dentro do saco embrionário, formando então o ovo fertilizado ou zigoto. Este passa por repetidas divisões, por crescimento e por diferenciação tornando-se uma nova planta que, com suas capas protetoras e suas reservas nutritivas, é chamada semente. Após a semente ter atingido a maturidade é normal passar por um período durante o qual o

desenvolvimento e o crescimento do embrião permanecem numa pausa (latência). O ressurgimento dessas atividades recebe o nome de germinação. As células do embrião muito jovens são muito semelhantes entre si e há pequena ou nenhuma indicação de diferentes órgãos que comporão uma planta adulta. Essas células passam por múltiplas divisões, aumentam de tamanho e depois de algum tempo, tomam a aparência de órgãos rudimentares tais como raiz, caule e folhas. Em outras palavras, há crescimento que abrange aumento em número e tamanho das células e diferenciação em tecidos. Todo o complexo, tecidos e órgãos, que compõem a plântula e mais tarde a planta adulta, tem como origem a célula ovo fertilizada. É necessário entender que, todavia, isso não é toda a semente; esta também inclui os tegumentos e o endosperma; este quando presente se desenvolve pela fertilização dos núcleos polares do saco embrionário. O reinício do crescimento ativo parte do embrião provoca a ruptura dos tegumentos da semente e a emergência da Plântula. As sementes de muitas espécies germinam normalmente logo após a maturação, se as condições ambientais são favoráveis, como as sementes de soja, de ervilha, de milho, de arroz, etc. Sementes de certas espécies, como frutíferas, germinam semanas, meses ou anos após a maturação mesmo quando as condições externas são favoráveis; estas sementes apresentam o

fenômeno de dormência. (TOLEDO E MARCOS FILHO, 1977)

Muitas definições para vigor foram propostas, segundo Filgueira (2003) citou em seu livro que Perry (1972) fez a seguinte definição: "vigor é uma característica fisiológica determinada pelo genótipo e modificada pelo ambiente, que governa a capacidade de uma semente originar rapidamente uma plântula no solo e tolerar significativas variações do ambiente; a influência do vigor da semente pode persistir toda a vida da planta e afetar a produção", Filgueira (2003) comentou ainda que Delouche e Caldwell (1960) conceituou vigor com as seguintes palavras: "vigor é a soma de todos os atributos da semente que favorecem um rápido e uniforme estabelecimento das plantas no campo". A avaliação do vigor das sementes assume maior importância quando há possibilidade da ocorrência de condições adversas à emergência das plântulas no campo. Os principais fatores que podem afetar o vigor da semente estão relacionados diretamente com o vigor dos pais, condições climáticas, maturidade da semente, condições de armazenamento, danificações mecânicas, idade das sementes, composição genética, microorganismos e insetos, manejo durante e pós-colheita. Conhecendo-se o vigor das sementes pode-se adotar procedimentos adequados para a instalação do campo, pois a utilização de sementes de baixo vigor normalmente gera queda da produtividade,

O presente trabalho tem como objetivo avaliar a germinação e o vigor das sementes de couve-flor (*Brassica oleracea L.*) em laboratório.

## Metodologia

O trabalho foi desenvolvido no Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Espírito Santo.

Em laboratório foram semeadas cem sementes e divididas em quatro repetições de vinte e cinco sementes.

O período de armazenamento teve duração de 90 dias, e a cada 30 dias foram feitas as avaliações. As avaliações da germinação e do vigor foram realizadas periodicamente durante 90 dias.

Em seguida as sementes foram colocadas para germinar em placas de Petri forradas com três folhas de papel de filtro umedecidas com água destilada equivalente a 2,5 o peso do papel seco (Brasil, 2009), mantidas em câmara de germinação regulada à temperatura alternada de 20-30°C e fotoperíodo 8-16 horas de luz/escuro.

O delineamento experimental utilizado foi inteiramente casualizado, com quatro repetições de 25 sementes. As contagens das sementes germinadas foram realizadas diariamente, durante

30 dias. Ao final desse período foram calculados a porcentagem de germinação, o índice de velocidade de germinação (MAGUIRE, 1962) e o comprimento das raízes e parte aérea. Os dados foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade, utilizando o software Sisvar (FERREIRA, 2000).

## Resultados

Após as sementes terem sido colocadas nas placas de Petri, foram realizadas observações diárias no laboratório e contagem de germinação, a primeira foi feita após cinco dias de semeadura, em paralelo ao teste de germinação, computando-se as plântulas normais (Brasil, 2009).

Os resultados obtidos com as sementes que foram colocadas para germinar em placas de Petri após os dias de observações, podem ser vistos na tabela 1 e 2. Estes dizem respeito ao número de sementes germinadas, e ao Índice de Velocidade de Emergência (IVE), Porcentagem de Emergência (E%), Comprimento parte aérea (CPA) e Comprimento de raiz (CR).

Tabela 1- Valores do quadrado médio do resíduo do Índice de Velocidade de Emergência (IVE), Porcentagem de Emergência (E%), Comprimento parte aérea (CPA) e Comprimento de raiz (CR), obtidos pela Análise de Variância da Fonte de variação.

Fv	IVE	E%	CPA	CR
Germinação	0,333 <sup>ns</sup>	8,250 <sup>ns</sup>	0,562 <sup>ns</sup>	2,526 <sup>ns</sup>
CV%	6,28%	3,16%	7,70%	5,35%

\*significativo a 5% pelo Teste F.

Tabela 2- Influência da solução NaCl sobre as variáveis Índice de Velocidade de Emergência (IVE), Porcentagem de Emergência (E%), Comprimento parte aérea (CPA) e Comprimento de raiz (CR), em sementes de couve-flor (*Brassica oleracea L.*)

Tempo (dias)	Variáveis			
	IVE	E%	CPA	CR
0	6,75 a	86,75 a	14,25 a	16,25 a
30	6,75 a	88,23 a	14,25 a	16,25 a
60	6,25 a	88,25 a	13,5 a	17,75 a
90	6,25 a	85,25 a	14,25 a	16 a

Médias seguidas por uma mesma letra, não diferem estatisticamente entre si, a 5% de probabilidade, pelo Teste de Tukey.

## Discussão

Segundo Carvalho; Nakagawa (2000) as sementes apresentam maior viabilidade e vigor por ocasião da maturidade fisiológica, a partir desse momento vão ocorrer mudanças fisiológicas e bioquímicas que irão ocasionar a perda do vigor e a deterioração que é inevitável e irreversível.

Após terem sido realizados vários testes em laboratório com as sementes, pelo período de 90 dias pode-se observar que não houve diferença na germinação das sementes de couve-flor, o resultado de desempenho das sementes em condições de laboratório foram satisfatórias.

O bom desempenho das sementes de couve-flor deve-se a boa qualidade das mesmas, que mantiveram seu vigor e sua viabilidade pelo período de 90 dias. Os testes de vigor possibilitam identificar os lotes com maior ou menor probabilidade de apresentar melhor comportamento durante o armazenamento. Portanto, o objetivo essencial dos testes de vigor é verificar diferenças importantes no potencial fisiológico de lotes de sementes, especialmente daqueles que apresentam poder germinativo elevado e semelhante (MARCOS FILHO, 1999).

### Conclusão

As sementes de couve-flor submetidas a germinação em condições de laboratório obtiveram bom desempenho, observando-se que as mesmas possuem boa qualidade e vigor.

### Referências

- BRASIL, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Regras para análise de sementes**. Brasília: Mapa/ACS, 2009. 399 p.

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

- FERREIRA, D. F. Análises estatísticas por meio do Sisvar para Windows 4.0. In: REUNIÃO ANUAL DA REGIÃO BRASILEIRA DA SOCIEDADE INTERNACIONAL DE BIOMETRIA, 45., São Carlos, 2000. **Anais**. São Carlos: UFSCAR, 2000. p. 255-258.

- FILGUEIRA, Fernando Antonio Reis, **Manual de Olericultura**: agrotecnologia moderna na comercialização de hortaliças. 2.ed. Viçosa:UFV, 2003. Pág. 275-280.

- FILGUEIRA, Fernando Antonio Reis, **Manual de Olericultura**: cultura e comercialização de

hortaliças. 2.ed. São Paulo: Agronômica Ceres, 1982. Pág. 41-50.

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

- 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. p. 1-21.

- TOLEDO, Francisco Ferraz de, MARCOS FILHO, Julio. **Manual de sementes**: tecnologia da produção. São Paulo: Ed. Agronômica Ceres, 1977. Pág. 51-52; 78-84