

ESTRATÉGIAS DE SELEÇÃO PARA VIGOR E GERMINAÇÃO DE SEMENTES DE CENOURA (*Daucus carota* L.) EM ALTAS TEMPERATURAS, UTILIZANDO-SE FAMÍLIAS DE MEIO IRMÃOS DA CULTIVAR BRASÍLIA

Giovani Olegário da Silva; Jairo Vidal Vieira; Antonio Williams Moita; Warley Marcos Nascimento; Raquel Alves de Freitas.

Embrapa CNPH, BR 060, Km 09, CP 218, 70359-970, Gama, DF, E-mail: jairo@cnph.embrapa.br

Resumo

O presente trabalho objetivou definir a melhor estratégia para maximizar os ganhos na qualidade de sementes de cenoura utilizando-se de famílias de meio-irmãos de uma população derivada da cultivar Brasília para os caracteres vigor e germinação avaliados a 20 °C e a 37°C (alta temperatura). Os valores de herdabilidade obtidos a 20 °C foram medianos. A magnitude dos valores da relação entre os coeficientes de variação genético e ambiental obtidos para ambos caracteres não sugere condição favorável a seleção. Os dados decorrentes da avaliação a 37 °C não atenderam às pressuposições estatísticas necessárias à obtenção de estimativas de parâmetros genéticos confiáveis. Acredita-se que avaliação destes caracteres a 35 °C, poderá propiciar a obtenção de resultados mais proveitosos para o processo de melhoramento em foco.

Palavras-chave: *Daucus carota* L., parâmetros genéticos, melhoramento.

Abstract

The present study aimed to define the better strategic for maximize the carrot seeds quality gain using half sib families derived from cultivar Brasília, to the characters vigor and seeds germination evaluated both at twenty and thirty seven degree centigrade. The heritability values obtained at twenty degree centigrade were of medium magnitude. The ratio between genetic variation coefficient and environmental variation coefficient for both characters indicated conditions no desirable to selection. Data obtained of the thirty seven degree evaluation were no adequated to permit the obtention of reliable genetic parameters estimatives. Probably the evaluation at thirty five degree for both characters will be more efficient to provide more adequated data for the breeding process on focus.

Key-words: *Daucus carota* L., genetic parameters, breeding.

Introdução

O desenvolvimento de cultivares de cenoura com tolerância ao calor e resistência às principais doenças da cultura tem propiciado o aumento da área de cultivo em regiões de clima quente, principalmente no Nordeste e Centro Oeste do Brasil. Entretanto, quanto à capacidade de germinação em temperaturas elevadas (35 °C) a performance das cultivares já desenvolvidas não tem sido satisfatória (Pereira, 2005). Este fato ressalta a necessidade de desenvolvimento de novas cultivares com maior capacidade de germinação e estabelecimento de plantas nestas condições. Para tal, o conhecimento da magnitude dos valores de herdabilidade para as características sob seleção é essencial, uma vez que permite o estabelecimento de estratégias de seleção e o emprego de métodos de melhoramento genético muito mais efetivos. O objetivo deste trabalho foi definir a melhor estratégia para maximizar os ganhos na qualidade de sementes cenoura utilizando-se de famílias de meio-irmãos de uma população derivada da cultivar Brasília avaliadas para vigor e germinação a 20 °C e a 37°C (alta temperatura).

Material e Métodos

O ensaio foi realizado no Laboratório de Sementes da Embrapa Hortaliças - DF utilizando-se de sementes de 47 famílias de meios-irmãos de uma população de cenoura do grupo Brasília. Utilizou-se o delineamento inteiramente casualizado com quatro repetições de 50 sementes de cada família por repetição. A germinação ocorreu em uma câmara do tipo NKSystem, sob luz artificial, regulada para a temperatura de 20°C. O mesmo ensaio foi também realizado, utilizando-se amostras de sementes das mesmas famílias, para a temperatura de 37 °C. Independente da temperatura de realização do ensaio, aos 7 dias após a semeadura foi feita a primeira contagem, o que corresponde a uma avaliação do vigor de sementes de cenoura, e, aos 14 dias após a semeadura a segunda contagem. Os dados foram submetidos à análise homogeneidade de variância (teste de Bartlett) e de normalidade (Lilliefors). Os dados foram analisados utilizando-se o SAS Learning Edition (2002) e o aplicativo computacional Genes (Cruz, 1997).

Resultados e discussão

Conforme análise de variância para a temperatura de 20 °C (Tabela 1), ambos os caracteres apresentaram-se significativos em diferenciar as famílias avaliadas. Os coeficientes de variação foram reduzidos indicando boa precisão

experimental. Os valores de herdabilidade foram medianos. Da mesma forma, a relação entre os coeficientes de variação genético e ambiental, foram de 0,55 e 0,63 respectivamente, para vigor e germinação de sementes, o que reflete a influência do ambiente sobre os mesmos. As estimativas de ganho por ciclo, com seleção direta sobre cada caráter a 20 °C (Tabela 2), utilizando-se pressão de seleção de 31,91% das famílias, foram de 5,62 e 8,21%, respectivamente para vigor e germinação de sementes. O maior valor observado para ganho no caráter germinação de sementes a 20°C e o alto valor de correlação genotípica (0,93) entre os caracteres avaliados, sugerem que a seleção pode ser feita diretamente sobre o caráter germinação.

Os dados de vigor e germinação das sementes obtidos a 37 °C, por não atenderem a pressuposição de normalidade, foram avaliados utilizando-se a estatística não paramétrica de Kruskal-Wallis SAS Learning Edition (2002) conforme Tabela 2. Não se verificou diferença significativa entre famílias para os caracteres avaliados, segundo teste de Qui – quadrado com 46 graus de liberdade. Em relação aos valores de simetria, verificou-se que para ambos os caracteres, a simetria ficou pouco superior a 3, ou seja, maior concentração das famílias apresentou valores inferiores a média populacional. Isto justifica parcialmente os resultados de muitas famílias que não apresentaram nenhuma semente germinada nesta temperatura. Para curtose, verificou-se a ocorrência de valores maiores do que 1 para ambos os caracteres. Este fato indica que as famílias ficaram distribuídas distantes da média, com os valores distribuídos em toda a amplitude da curva, o que ajuda explicar a falta de normalidade dos dados. Os valores observados para vigor e germinação das sementes a 37 °C, foram muito baixos para todas as famílias avaliadas, o que sugere que a temperatura empregada aproximou-se do limite biológico da população e/ou espécie. Resultados similares foram obtidos por Pereira, (2005), onde a 36 °C cerca da 27% das famílias de meios-irmãos da cultivar Brasília avaliadas não tiveram nenhuma semente germinada. Neste contexto, acredita-se que a realização de ensaios de germinação a 35 °C (temperatura relativamente comum nas regiões de produção do Nordeste do Brasil) para avaliação destes caracteres, poderá propiciar a obtenção de resultados mais proveitosos para o processo de melhoramento em foco, uma vez que os dados obtidos a 37 °C não atenderam às pressuposições estatísticas necessárias à obtenção de estimativas de parâmetros genéticos confiáveis.

Referências Bibliográficas

- SAS LEARNING EDITION. 2002. *Getting Started with the SAS Learning Edition*, Cary, North Carolina: SAS Institute Inc.
- CARNEIRO, JVP; GUEDES, TA. 1992. Influência da temperatura no desempenho germinativo de sementes de cenoura (*Daucus carota* L.), avaliada pela função de distribuição de Weibull. *Revista Brasileira de Sementes*, Pelotas, v.14, n.2, p. 207-213
- CRUZ, CD. 1997. *Programa Genes: aplicativo computacional em genética e estatística*. Viçosa: UFV, 442p.
- PEREIRA, RS. 2005. *Germinação de sementes de cenoura (Daucus carota L.) sob condições de altas temperaturas*. Brasília, Universidade de Brasília. 65p. Dissertação de mestrado.

Tabela 1 - Resumo da análise de variância e estimativas de herdabilidade (H^2), relação coeficiente de variação genética e coeficiente de variação ambiental (CVg/CVe), ganho genético e correlação genotípica (r_g) para os caracteres vigor e germinação de sementes de cenoura utilizando-se 47 famílias de meio-irmãos de uma população derivada da cultivar Brasília avaliadas em condições de laboratório sob temperatura de 20 °C. Brasília, 2007.

Fonte de variação	GL	Quadrado Médio	
		Vigor	Germinação
Famílias	46	193,68	231,29
Resíduo	141	88,13	56,45
CVe	-	12,42	14,79
H^2	-	54,49	61,48
CVg/CVe	-	0,55	0,63
Média	-	63,83	75,61
Ganho (%)		5,62	8,21
(r_g)			0,93

*Significativo a 5% de probabilidade de erro pelo teste F.

Tabela 2 – Análise não paramétrica de Kruskal-Wallis para os caracteres vigor e germinação de sementes de cenoura avaliados em condições de laboratório sob temperatura de 37 °C utilizando-se 47 famílias de meio-irmãos de uma população de cenoura derivada da cultivar Brasília. Brasília, 2007.

	Primeira contagem	Germinação
CV	83,69	61,42
Simetria	3,48	3,23
Curtose	11,56	10,23
$Pr > \chi^2$	0,18 ^{ns}	0,41 ^{ns}

^{ns} Não significativo pelo teste Q-quadrado com 46 graus de liberdade.