

OLIVEIRA DVV; COELHO LGF; GOMES LM; RIBEIRO CSC; REIFSCHNEIDER FJB. 2014. Produtividade de linhagens avançadas e produção de semente genética de pimenta do tipo Jalapeño Amarelo. Horticultura Brasileira 31: S3644 – S3651.

Produtividade de linhagens avançadas e produção de semente genética de pimenta do tipo Jalapeño Amarelo

Danylo Vieira Vasconcelos Oliveira¹; Lucas Gabriel Ferreira Coelho¹; Lucas Matias Gomes¹; Cláudia Silva da Costa Ribeiro²; Antônio Williams Moita²; Francisco José Becker Reifschneider³

¹UnB – Universidade de Brasília. Caixa Postal 4527, 70904-970, Brasília, DF, danylo.oliveira@colaborador.embrapa.br; lucas.coelho@colaborador.embrapa.br; lucas.matias@colaborador.embrapa.br. ²Embrapa Hortaliças, Caixa Postal 218, 70351-970, Brasília, DF, claudia.ribeiro@embrapa.br; antonio.moita@embrapa.br. ³Embrapa, Secretaria de Relações Internacionais, 70.770-901, Brasília, DF, francisco.reifschneider@embrapa.br, bolsista do CNPq.

RESUMO

O trabalho teve como objetivo a avaliação da produtividade de três linhagens avançadas de pimenta do tipo Jalapeño amarelo, assim como a determinação dos parâmetros de produção de sementes genéticas de linhagens e posterior avaliação da qualidade fisiológica dessas sementes. Linhagens CNPH 25.296, CNPH 25.324 e CNPH 25.313 foram conduzidas em telado obedecendo o manejo indicado para a produção de pimenta na região. Foram selecionadas dez plantas de cada linhagem para avaliação, sendo contados e pesados os frutos obtidos por colheita. A extração das sementes ocorreu de duas formas: manual e a seco ou por uso de máquina extratora. As sementes foram secas (4-6% de umidade) e divididas por colheita, limpas e separadas por meio de um separador de sementes com coluna de ar e uma mesa gravitacional em três categorias e quatro subcategorias por peso, sendo ao final, as duas categorias que apresentaram a maior quantidade de sementes avaliadas quanto ao vigor e a germinação. Foram avaliadas a produção e a quantidade de frutos por planta, massa de 100 sementes e quantidade de sementes por grama. A linhagem CNPH 25.313 diferiu significativamente das demais para todos os parâmetros avaliados, resultando em maior produtividade de frutos e possuindo sementes mais leves. A produção de sementes para as três linhagens variou de 2,4 a 2,5 Kg de sementes por 100 Kg de fruto, com potenciais produtivos acima de 500 kg de semente/ha. As sementes das linhagens CNPH 25.296, CNPH 25.324 e CNPH 25.313 apresentaram germinação de 98,3%, 90,5% e 97,4% e vigor de 96,2%, 76,8% e 95,7%, respectivamente. Houve diferença significativa na germinação e vigor da linhagem 25.313 entre as colheitas 1 e 2 assim como na germinação das colheitas 2 e 3 da linhagem CNPH 25.324. As sementes produzidas nas condições desse trabalho foram de alta qualidade.

PALAVRAS-CHAVE: *Capsicum annuum* L., beneficiamento, germinação, vigor.

OLIVEIRA DVV; COELHO LGF; GOMES LM; RIBEIRO CSC; REIFSCHNEIDER FJB. 2014. Produtividade de linhagens avançadas e produção de semente genética de pimenta do tipo Jalapeño Amarelo. Horticultura Brasileira 31: S3644 – S3651.

ABSTRACT

Yellow Jalapeño pepper: yield of advanced lines and production of breeders' seed

The objective of this work was to evaluate the yield of three advanced yellow Jalapeño lines as well as determining seed production parameters. Lines were obtained by Embrapa's breeding program. Inbred lines CNPH 25.296, CNPH 25.324 and CNPH 25.313 were grown in a screenhouse and ten plants of each line were selected to determine number and weight of fruits per harvest. Seeds were extracted either manually or with a seed extractor. Seeds were dried, cleaned and separated in three categories and four subcategories through the use of a seed blower and a seed air screen gravitational cleaning machine. The two categories with the highest quantity of seeds were utilized to determine seed vigor and germination. Fruit yield and number, 100 seed weight, and number of seeds per gram were measured. Line CNPH 25313 had a higher yield and lighter seeds, differing from the other two lines ($P=5\%$). Seed yield varied from 2.4 to 2.5 kg of seeds per 100 kg of fruit, with yield potential of 500 hg/ha. Seed germination was above 90% for the three lines and seed vigor varied from 76.8% to 96.2%. There was significant difference between germination and vigor between harvests 1 and 2 of line CNPH 25.313 as well as in the germination of harvests 2 and 3 of line CNPH 25.324. Seeds produced under the conditions described in this work were of high quality.

Keywords: *Capsicum annuum* L., seed processing, germination, vigor.

Pimentas do tipo jalapeño são muito populares na América do Norte e consideradas uma das melhores pimentas para molhos, devido à grande espessura de sua polpa. Seu nome homenageia a cidade de Jalapa, capital de Vera Cruz, no México. No Brasil é cultivada principalmente nos Estados de São Paulo, Goiás e Minas Gerais (CARVALHO *et al.*, 2006).

A pimenta tipo 'Jalapeño' (*Capsicum annuum* L.) tem grande aceitação no mercado nacional, que demanda cultivares que apresentem características agrônômicas e comerciais cada vez mais interessantes para o consumo *in natura* ou processamento e que possam ocupar novos nichos de mercado.

OLIVEIRA DVV; COELHO LGF; GOMES LM; RIBEIRO CSC; REIFSCHNEIDER FJB. 2014. Produtividade de linhagens avançadas e produção de semente genética de pimenta do tipo Jalapeño Amarelo. Horticultura Brasileira 31: S3644 – S3651.

A produtividade da pimenta ‘Jalapeño’ depende da cultivar ou híbrido plantado e principalmente das condições ambientais, do manejo adequado e da sanidade das plantas. Em boas condições ambientais e de manejo, cultivares de polinização aberta podem atingir a produtividade de 25t/ha, enquanto que os híbridos 40-50t/ha (EMBRAPA, 2014).

Em espécies de crescimento indeterminado como a pimenta, onde o florescimento e frutificação são contínuos, são encontrados na mesma planta frutos em diferentes estádios de maturação, o que dificulta determinar a época em que ocorre a maturidade fisiológica das sementes e o momento ideal para colheita dos frutos. Melhores resultados de germinação e vigor são observados em sementes obtidas de frutos colhidos a partir de 60 dias após a antese (VIDIGAL *et al.*, 2009).

A qualidade da semente utilizada no plantio de qualquer cultura é um dos principais fatores a ser considerado para a implantação do campo de produção. Assim, a semeadura deve ser realizada com sementes de boa qualidade, levando-se em conta sua qualidade genética, física, fisiológica e sanitária (NASCIMENTO *et al.*, 2006). A qualidade de um lote de sementes compreende características ou atributos próprios que determinam o seu valor. Os componentes da qualidade das sementes (genético, físico, fisiológico e sanitário) têm importância equivalente, porém os aspectos fisiológicos têm recebido maior atenção (RIBEIRO *et al.*, 2008).

A produção de sementes de qualidade tem sido prioridade nas empresas produtoras de sementes de hortaliças em todo mundo. Além de constituírem um dos principais insumos da exploração agrícola, por serem a garantia de um bom estande e, conseqüentemente, de boa produção, as sementes são resultado de grande investimento em pesquisa (QUEIROZ, 2009).

Algumas vezes os produtores de frutos de pimenta e pimentão preferem utilizar as sementes produzidas na sua própria lavoura para plantios subsequentes. A diferença básica entre a produção profissional de sementes e a artesanal, pelo produtor, relaciona-se a uma melhor infraestrutura de produção existente na primeira, comparada a uma maior improvisação de técnicas e procedimentos utilizados pelo segundo (ALVARENGA & SILVA, 1984); com isso, um dos problemas que os produtores de

OLIVEIRA DVV; COELHO LGF; GOMES LM; RIBEIRO CSC; REIFSCHNEIDER FJB. 2014. Produtividade de linhagens avançadas e produção de semente genética de pimenta do tipo Jalapeño Amarelo. Horticultura Brasileira 31: S3644 – S3651.

pimenta enfrentam é a germinação lenta e desuniforme de suas sementes (SOARES, 2006), assim como os problemas sanitários.

Não há padrão estabelecido de exigência de germinação na comercialização de sementes genéticas, sendo que para sementes básicas esse valor é de 70% e para sementes certificadas de primeira e segunda geração o valor é de 80% (MAPA, 2011).

Há escassez de relatos sobre os parâmetros do processo de obtenção de sementes genéticas. Este trabalho teve como objetivo a avaliação da produtividade de três linhagens avançadas de pimenta do tipo Jalapeño amarelo, assim como a determinação dos parâmetros de produção de sementes genéticas das linhagens desenvolvidas pelo programa de melhoramento de *Capsicum* da Embrapa Hortaliças e avaliação da qualidade fisiológica dessas sementes.

MATERIAL E MÉTODOS

Este trabalho foi executado na Embrapa Hortaliças (BR 060 Rodovia Brasília-Anápolis, Km 9) no período de 25/05/2013 à 20/02/2014. Foram utilizadas sementes de três linhagens avançadas de pimenta do tipo Jalapeño amarelo (CNPH 25.296, CNPH 25.324 e CNPH 25.313). A produção de mudas foi feita em bandejas de isopor de 72 células com substrato (Tropstrato - Vida Verde), contendo em média uma semente por célula e uma linhagem por bandeja, produzidas em ambiente protegido da entrada de pragas e vetores de doenças. O transplante para telado, diretamente ao solo, ocorreu quando as plantas apresentaram de quatro a seis folhas definitivas. O plantio foi feito em canteiros (espaçamento de 1,0 m entre linhas e 0,4 m entre plantas), utilizando-se mulching (filme plástico) e sistema de irrigação por gotejamento. O lote de plantas de cada linhagem foi isolado dos outros por meio de cortinas plásticas para evitar a polinização cruzada. Para evitar o tombamento das plantas foi feito o tutoramento das mesmas a partir de um mês do transplante. Foram feitas de duas a três colheitas, dependendo da linhagem, iniciadas aproximadamente aos 60 dias após o florescimento e todos os frutos foram contados e pesados. Dez plantas de cada linhagem foram selecionadas para avaliação que inclui número e peso dos frutos, comprimento, largura, espessura da polpa, número de lóculos e quantidade de sementes, sendo calculados os valores médios para cada parâmetro avaliado. A extração das sementes ocorreu de duas formas: manual e a seco, com o uso de facas, ou por máquina extratora Weg, com o

OLIVEIRA DVV; COELHO LGF; GOMES LM; RIBEIRO CSC; REIFSCHNEIDER FJB. 2014. Produtividade de linhagens avançadas e produção de semente genética de pimenta do tipo Jalapeño Amarelo. Horticultura Brasileira 31: S3644 – S3651.

auxílio de peneiras e tambores de água separando-as por decantação. As sementes foram espalhadas uniformemente em bandejas retangulares de tela de nylon, sendo previamente secas ao sol e levadas a uma sala de pré-secagem com ventilação forçada por 48 horas à 32°C, em seguida encaminhadas para estufas de secagem por 24 horas à 40°C (SOC.FABBE Ltda. 171 ou SPLABOR SP-102/50), com objetivo de atingir de 4–6 % de umidade. As sementes de cada linhagem, divididas por colheita, foram separadas por meio de um separador de sementes com coluna de ar (Damas, modelo LASTI), em três categorias (0 a 2), de acordo com o peso das sementes (da mais pesada para a mais leve) e após a separação, as sementes mais leves (1 e 2) foram passadas em uma mesa gravitacional (Damas modelo LAKTA-K), cada uma dividida em quatro subcategorias por peso (1 a 4), sendo embaladas e pesadas separadamente. Foram avaliadas a produção e a quantidade de frutos por planta, massa de 100 sementes e quantidade de sementes por grama da colheita 2, categoria 1, subcategoria 3 de todas as linhagens. As análises estatísticas foram realizadas utilizando o Teste t ($\alpha = 5\%$). Os testes de germinação e vigor foram feitos nas sementes das três linhagens, nas categorias 1 e 2 de cada colheita, representando 99% dos lotes. O teste de germinação foi realizado com quatro repetições de 100 sementes por tratamento, utilizando-se caixas plásticas tipo gerbox, onde as sementes foram distribuídas sobre duas folhas de papel mata-borrão, umedecidas com água destilada, em volume equivalente a 2,5 vezes o valor do papel seco, conforme a recomendação da RAS – Regra de Análise de Sementes (BRASIL, 2009). As caixas contendo as sementes foram colocadas em germinador (B.O.D. Eletrolab modelo 122FC) previamente regulado à temperatura constante de 25°C. As avaliações foram realizadas no sétimo e décimo quarto dia após a sementeira, e os resultados foram expressos em porcentagem de plântulas normais (BRASIL, 2009). A primeira contagem, sete dias após a sementeira, foi utilizada para a avaliação do vigor da semente, sendo consideradas as sementes que emitiram radícula. A porcentagem de germinação foi determinada na segunda contagem, 14 dias após a sementeira, consideradas as plantas com germinação normal (BRASIL, 2009).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com a Tabela 1, a linhagem CNPH 25.313 diferiu significativamente das demais para todos os parâmetros avaliados ($p < 0,05$), apresentando em média, maior

OLIVEIRA DVV; COELHO LGF; GOMES LM; RIBEIRO CSC; REIFSCHNEIDER FJB. 2014. Produtividade de linhagens avançadas e produção de semente genética de pimenta do tipo Jalapeño Amarelo. *Horticultura Brasileira* 31: S3644 – S3651.

peso e quantidade de frutos por planta (1,3 Kg e 116 frutos), menor massa em 100 sementes (0,67g) e maior quantidade de sementes por grama (150), resultando em maior produtividade de frutos (33 t/ha) e sementes mais leves. A produção de sementes para as três linhagens variou de 2,4 a 2,5 Kg de sementes por 100 Kg de fruto (rendimento de 2,4–2,5%) e potencial produtivo estimado de 525, 827 e 749 Kg de sementes/ha nas linhagens CNPH 25.324, CNPH 25.296 e CNPH 25.313, respectivamente (Tabela 2). Segundo Nascimento (2006), os tipos pungentes geralmente alcançam maiores produtividades que os tipos doces. Materiais do tipo pungente produzem de 25 a 100 g de sementes por quilo de frutos (rendimento de 2,5%). Segundo o autor a produção satisfatória está entre 100 e 200 kg de sementes por hectare. Pimentas do tipo Jalapeño tem obtido em média 3 Kg de sementes para cada 100 Kg de frutos (LOBO JUNIOR *et al*, 2000). O rendimento das linhagens se mostrou compatível com os dados citados na literatura. Foi calculada a média ponderada considerando o peso das sementes dos lotes obtidos, para que representasse o efetivo valor de germinação e vigor dos lotes, compostos majoritariamente pelas categorias 1 e 2. As sementes das linhagens CNPH 25.296, CNPH 25.324 e CNPH 25.313 apresentaram germinação de 98,3%, 90,5% e 97,4% e vigor de 96,2%, 76,8% e 95,7%, respectivamente. Houve diferença significativa na germinação e vigor entre as colheitas 1 e 2 da linhagem 25.313, entretanto nas duas, as sementes apresentaram valores maiores que 90%. Foi também detectada diferença significativa na germinação das colheitas 2 e 3 da linhagem CNPH 25.324, porém os intervalos de confiança das duas colheitas se sobrepuseram; já entre categorias, não se observou essa diferença, demonstrando a alta qualidade das sementes produzidas, independentemente da quantidade de colheitas realizadas e categorias de peso (Tabela 3). As sementes produzidas nas condições desse trabalho foram de alta qualidade, apresentando valores superiores aos mínimos exigidos pelo MAPA (2011) para sementes básicas e certificadas em termos de germinação.

REFERÊNCIAS

- ALVARENGA EM; SILVA RF. 1984. Produção de sementes de pimentão e pimenta. *Informe Agropecuário* 10: 68-70.
- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. 2009. *Regras para análise de sementes*. Brasília: Assessoria de Comunicação Social, 399p.

OLIVEIRA DVV; COELHO LGF; GOMES LM; RIBEIRO CSC; REIFSCHNEIDER FJB. 2014. Produtividade de linhagens avançadas e produção de semente genética de pimenta do tipo Jalapeño Amarelo. *Horticultura Brasileira* 31: S3644 – S3651.

CARVALHO SIC; BIANCHETTI LB; RIBEIRO CSC; LOPES CA. 2006. *Pimentas do gênero Capsicum no Brasil*. Brasília: Embrapa Hortaliças. 2006. 27p. (Embrapa Hortaliças. Documentos, 94).

EMBRAPA – Embrapa Hortaliças. Colheita de Jalapeño. Disponível em <http://www.cnph.embrapa.br/capsicum/cjalapeno.htm>. Acesso em: 06 de fev. 2014.

LOBO JUNIOR M; RIBEIRO CSC; REIFSCHNEIDER FJB. 2000. Produção de sementes de pimenta do tipo Jalapeño no centro-oeste do Brasil. In: Simpósio Brasileiro de especiarias, 1. [Resumos...]. Ilhéus: Universidade Estadual de Santa Cruz. Não paginado.

NASCIMENTO WM; DIAS DCFS; FREITAS RA. 2006. Produção de sementes de pimenta. *Informe Agropecuário* 27: 30-39.

QUEIROZ LAF. 2009. *Estádio de maturação e secagem na qualidade fisiológica de pimentas habanero yellow (Capsicum chinense jacquin) e malagueta (Capsicum frutescens L.)*. Lavras: UFLA. 99p. (Tese de doutorado).

RIBEIRO CSC. LOPES CA; CARVALHO SIC. HENZ GP; REIFSCHNEIDER FJB. 2008. *Pimentas Capsicum*. Brasília: Embrapa Hortaliças. 200p.

SOARES AS; NASCIMENTO WM; FREITAS RA; CARVALHO SIC. 2006. Tratamentos para melhoria da germinação de sementes de pimenta cumari verdadeira. *Horticultura Brasileira*. 24: 230.

VIDIGAL DS; DIAS DCFS; PINHO EVR; DIAS LAS. 2009. Alterações fisiológicas e enzimáticas durante a maturação de sementes de pimenta (*Capsicum annuum* L.). *Revista Brasileira de Sementes* 31: 129-136.

Tabela 1. Médias e comparação entre médias dos parâmetros: produção de frutos (Kg) por planta (PF), quantidade de frutos por planta (QF), peso (g) de 100 sementes (PS) e quantidade de sementes por grama (QS). Means and mean comparison for fruit yield per plant (PF, in kg), number of fruit per plant (QF), 100 seed weight (PS), and number of seeds per gram (QS). **Erro! Vínculo não válido.**a - Não há diferença significativa entre as linhagens ($p > 0,05$). b - Há diferença significativa entre as linhagens ($p < 0,05$).

Tabela 2. Dados de produção de sementes de linhagens de pimenta do tipo Jalapeño Amarelo. (Seed production data for yellow Jalapeño lines).

OLIVEIRA DVV; COELHO LGF; GOMES LM; RIBEIRO CSC; REIFSCHNEIDER FJB. 2014. Produtividade de linhagens avançadas e produção de semente genética de pimenta do tipo Jalapeño Amarelo. Horticultura Brasileira 31: S3644 – S3651.

Linhagens	Rendimento de semente/fruto(%)*	Qtd. Semente/fruto	Qtd. Semente/fruto	Peso 100 sementes (g)**	Rendimento semente/planta (g)	Potencial produtivo (Kg/ha)***
CNPH 25.296	2,52	152	83	0,77	33,09	827
CNPH 25.324	2,49	157	64	0,79	21,02	525
CNPH 25.313	2,41	168	75	0,67	29,94	749

*Obtido pela massa de frutos dividida pela massa de sementes obtidas. **Média obtida de 10 amostras. ***Dado obtido considerando o espaçamento de 1 m entre linhas e 0,4 m entre plantas, população de 25000 plantas.

Tabela 3. Análise estatística da germinação de sementes de linhagens de pimenta do tipo Jalapeño Amarelo. (Statistical analysis of seed germination of yellow jalapeño lines)

		N	Média	DesPad	Intervalo de confiança de 95% para a média	
					Limite inferior	Limite superior
CNPH 25.296	Colheita2	4	98,4	0,7624	97,2	99,6
	Colheita3	4	98,3	1,1031	96,5	100,0
CNPH 25.324	Colheita1	4	87,8	6,2765	77,8	97,8
	Colheita2	4	87,5	3,3485	82,2	92,9
	Colheita3	4	94,9	2,9864	90,2	99,7
CNPH 25.313	Colheita1	4	93,9	1,9461	90,8	97
	Colheita2	4	98,1	1,1221	96,3	99,9

N= tamanho da amostra