

# PROGRAMA DE MELHORAMENTO DE *Capsicum* NA EMBRAPA: EXPERIÊNCIA NA PROTEÇÃO E NO REGISTRO DE CULTIVARES DE PIMENTAS

Sabrina Isabel Costa de Carvalho<sup>1</sup>, Luciano de Bem Bianchetti<sup>2</sup>, Francisco José Becker Reifschneider<sup>1</sup>, Claudia Silva da Costa Ribeiro<sup>1</sup>, Geovani Bernardo Amaro<sup>1</sup>, Rayane dos Santos Lima<sup>3</sup>

## Resumo

Este trabalho apresenta resultados dos processos de registro e proteção de cultivares de pimentas jalapeño BRS Sarakura e BRS Garça desenvolvidas pelo programa de melhoramento da Embrapa. Ambas cultivares apresentaram uniformidade de plantas, alta produtividade, alto teores de capsaicina, estabilidade quanto aos descritores avaliados durante os dois ciclos, bem como se mostraram distintas de outras cultivares. O registro de cultivares de *Capsicum*, que permite a produção e comercialização de sementes no país, é um processo simples e rápido, isso porque ainda não foram definidas as normas para os ensaios de Valor de Cultivo e Uso (VCU) para espécies desse gênero. Todavia, a proteção de cultivares, que garante os direitos intelectuais aos obtentores, é efetivada por meio de ensaios de Distinguidade, Homogeneidade e Estabilidade (DHE), os quais exigem um maior conhecimento do comportamento das cultivares e avaliações dos descritores morfológicos em dois ciclos de produção.

## Introdução

Desde 1980 a Embrapa Hortaliças vem conduzindo um programa de melhoramento genético de *Capsicum* visando o desenvolvimento de linhagens, cultivares e híbridos com resistência múltipla a doenças e com melhor produtividade e qualidade de fruto, para atender as demandas por novos materiais genéticos dos diferentes segmentos do agronegócio brasileiro. Projetos envolvendo parcerias técnicas e financeiras têm sido desenvolvidos com empresas processadoras de *Capsicum* visando, principalmente, a obtenção de cultivares de pimentão para a produção de páprica e de pimenta do tipo jalapeño, para a produção de molhos, adaptadas às condições edafoclimáticas do Brasil Central. Várias cultivares de pimentas obtidas pelo programa foram registradas no Registro Nacional de Cultivares (RNC): biquinho BRS Moema (RNC 22493), dedo-de-moça BRS Mari (RNC 22492), jalapeños BRS Ema (RNC 22491), BRS Garça (RNC 22896) e BRS Sarakura (RNC 222897). Estas duas últimas cultivares foram encaminhadas para a proteção no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. O RNC, que habilita as cultivares para a produção, beneficiamento e comercialização de sementes e mudas em todo o território nacional é fundamentada na Lei de sementes nº 10.711/03 (BRASIL, 2009a). A proteção de cultivares é regida pela Lei nº 9.456/97 e coordenada pelo Serviço Nacional de Proteção de Cultivares (SNPC), ao qual compete acatar os pedidos e assegurar o direito de propriedade intelectual dos obtentores de novas combinações filogenéticas na forma de cultivares distintas, homogêneas e estáveis (BRASIL, 2009b). Este trabalho apresenta resultados dos processos de registros e proteção das cultivares de pimentas tipo jalapeño BRS Sarakura e BRS Garça, desenvolvidas pelo programa de melhoramento da Embrapa.

---

<sup>1</sup> Pesquisadores e Analistas, Embrapa Hortaliças, Caixa Postal 218, Brasília, DF, CEP 70.359-970. E-mails: sabrina@cnph.embrapa.br, fjbr@cnph.embrapa.br, claudia@cnph.embrapa.br, geovani@cnph.embrapa.br

<sup>2</sup> Pesquisador, Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, Caixa Postal 2372, Brasília, DF, CEP 70.770-900. E-mail: bianchet@cenargen.embrapa.br

<sup>3</sup> Estagiária, Faculdade JK/Anhanguera, Embrapa Hortaliças, Caixa Postal 218, Brasília, DF, CEP 70.359-970. E-mail: rayane@cnph.embrapa.br

## Material e Métodos

O ensaio para o registro das cultivares de pimenta tipo jalapeño BRS Sarakura e BRS Garça foi instalado de maio a novembro de 2007, em Catalão, GO (18° 09' 57'' de latitude sul, a 835 metros de altitude). Cada cultivar foi cultivada em uma área de três ha, no espaçamento duplo de (0,60 ou 0,80) x 0,40 m correspondendo a 35.714 plantas/ha, irrigadas por meio de pivô-central. A colheita dos frutos foi realizada em cinco parcelas aleatórias, com oito plantas por parcela e avaliadas as características morfológicas, teor de capsaicina e a produtividade de frutos (t/ha). Os ensaios de DHE para a proteção de cultivares foram instalados no campo experimental da Embrapa Hortaliças, Brasília – DF (47 56' de latitude sul, a 997 metros de altitude), durante dois ciclos consecutivos. No 1º ciclo, de março a outubro de 2007, foram avaliadas duas cultivares de pimentas tipo jalapeño: BRS Sarakura e BRS Garça. Cada cultivar foi cultivada em plantio convencional numa área de 86,4 m<sup>2</sup>, no espaçamento de 0,4 m x 0,75 m, totalizando 288 plantas, divididas em oito repetições. Cada parcela foi formada por 36 plantas, das quais três plantas foram medidas, totalizando 24 plantas avaliadas para cada cultivar. As cultivares foram caracterizadas morfológicamente, conforme descritores mínimos estabelecidos para Pimentão e Pimenta (*Capsicum spp*), publicados pelo SNPC (BRASIL, 2009c). Na avaliação do 2º ciclo, de março a outubro de 2008, o ensaio foi novamente instalado no campo experimental da Embrapa Hortaliças, Brasília-DF. Entretanto, para o 2º ciclo, além das duas cultivares de pimenta BRS Sarakura e BRS Garça, foram caracterizados mais dois materiais tipo jalapeño: a População Original (material original da BRS Sarakura e BRS Garça) e uma jalapeño comercial disponível no Brasil. A metodologia adotada foi a mesma da avaliação do 1º ciclo.

## Resultados e Discussão

Para inscrição de uma determinada cultivar no RNC, deve-se previamente submetê-la a ensaios para determinação do Valor de Cultivo e Uso (VCU), ou seja, valor intrínseco de combinação das características agrônômicas da cultivar com as suas propriedades de uso em atividades agrícolas, industriais, comerciais e de consumo *in natura*. Até o presente momento, e de acordo com as normas estabelecidas, os ensaios de VCU são exigidos apenas para 29 espécies vegetais. Dentre as hortaliças, foram estabelecidas normas somente para a cultura da batata (AVIANI *et al.*, 2008). O RNC foi encaminhado separadamente para cada cultivar de pimenta BRS Sarakura e BRS Garça, por meio do formulário IX, específico para a inscrição das espécies vegetais cujos critérios mínimos para a avaliação do VCU não estejam ainda estabelecidos. Neste formulário foram apresentados os seguintes dados: genealogia, principais características morfológicas, biológicas e/ou fisiológicas identificando a cultivar, relatório técnico indicando a produtividade, comportamento ou reação às principais pragas e doenças, região de adaptação e outros dados que justifiquem a sua importância para o mercado nacional e internacional (BRASIL, 2009b).

As pimentas BRS Sarakura e a BRS Garça, adaptadas para o Brasil Central, foram desenvolvidas pelo método *Pedigree*, sendo que a População Original apresentava desuniformidade na morfologia e produtividade em torno de 42 t/ha. Para a cultivar BRS Sarakura foram verificados os seguintes resultados para os descritores morfológicos da parte vegetativa: hábito de crescimento intermediário, porte baixo, cerca de 30 a 50 cm de altura, 65 cm de largura e comprimento da haste principal em torno de 10 cm; e os seguintes resultados para os descritores morfológicos dos frutos: pendentes, formato triangular, coloração verde, quando imaturos e vermelhos escuros quando maduros, apresentam estrias na superfície, pesam aproximadamente 40 g, medem 10 cm de comprimento, 3,2 cm de largura e 5 mm de espessura de parede, são picantes com conteúdo de capsaicina de 58 000 SHU (Unidade de Calor Scoville) e produtividade entre 60 a 70 t/ha. Para a cultivar BRS Garça foram encontrados os seguintes resultados para os descritores morfológicos da parte vegetativa: hábito de crescimento indeterminado, porte médio, cerca de 70 a 90 cm de altura, 70 a 80 cm de largura e comprimento da haste principal em torno de 10 cm; e os seguintes resultados para os descritores morfológicos dos frutos: os frutos assemelham-se aos da BRS Sarakura, porém com menor conteúdo

de capsaicina (50 000 SHU) e produtividade (55 t/ha). O processo de registro de cultivar é muito mais simples e barato que o de proteção de cultivares. Por sua vez, a proteção de cultivares vai influenciar mais diretamente nos custos de sementes de cultivares de polinização aberta, uma vez que os híbridos dispensam a proteção legal, por suas características de desenvolvimento (CASTRO *et al*, 2006). Existem cerca de 24 mil cultivares de espécies vegetais registradas pelo RNC e 1050 cultivares protegidas pelo SNPC e, dentre as protegidas, encontram-se quatro cultivares de batata. Para *Capsicum* são 526 cultivares registradas (Brasil, 2009d) e nenhuma protegida (Brasil, 2009e). Os ensaios de DHE para proteção de cultivares seguem metodologias próprias para cada espécie e só podem ser realizados para as espécies que possuem descritores morfológicos publicados no diário oficial (Brasil, 2009b). Nos dois ciclos dos ensaios de DHE conduzidos no campo experimental da Embrapa Hortaliças, as cultivares BRS Sarakura e BRS Garça apresentaram uniformidade de plantas, homogeneidade para os descritores aplicados, estabilidade durante os dois ciclos, bem como se distinguiram das outras cultivares avaliadas. Dos 49 descritores utilizados, quatro apresentaram potencial discriminatório para diferenciar, entre si, as cultivares jalapeño BRS Sarakura e BRS Garça, são eles: a) comprimento, b) largura das plantas, c) intensidade da coloração antes da maturação dos frutos e d) espessura do pedúnculo; além desses descritores, mais quatro (totalizando um conjunto de oito) apresentaram potencial discriminatório para diferenciar todos os quatro materiais avaliados, são eles: a) pigmentação antociânica na altura dos nós, b) comprimento, c) diâmetro dos frutos e d) espessura do pericarpo (Tabela 1).

## Conclusões

As cultivares de pimenta jalapeño BRS Sarakura e BRS Garça foram submetidas a diferentes ensaios visando o registro e proteção dessas cultivares. Os resultados estão de acordo com as exigências determinadas para que se efetivem os processos. Dentre os resultados alcançados destacam-se, para as duas cultivares, uniformidade de plantas, alta produtividade, alto teores de capsaicina, estabilidade para os descritores avaliados durante os dois ciclos, bem como distintas de outras cultivares. O processo de registro de cultivares, embora simples e rápido, pode ser encurtado caso os ensaios de DHE sejam utilizados para fornecer dados de registro. Espera-se que as cultivares de pimenta jalapeño BRS Sarakura e BRS Garça sejam as primeiras cultivares protegidas, de acordo com a legislação vigente.

## Referências

AVIANI, D. de M.; SANTOS, F. S.; CARVALHO, I. M. de; MACHADO, V. L. dos S.; PACHECO, L. G. P. A. *Abordagem sobre Proteção e Registro de Cultivares*. In: FALEIRO, F. G., FARIAS NETO, A. L. de; RIBEIRO JUNIOR, W. Q. (EDS). *Pré melhoramento, melhoramento e pós-melhoramento: estratégias e desafios*. Embrapa Cerrados, Planaltina, DF, 2008. Brasília, DF, Embrapa Informação Tecnológica, 2008. p. 167-183.

BRASIL. Ministério da agricultura, Pecuária e Abastecimento. *Registro Nacional de cultivares: orientações e informações técnicas*. Disponível em: < [http://www.agricultura.gov.br/pls/portal/docs/PAGE/MAPA/SERVICOS/CULTIVARES/SEMENTE\\_S\\_MUDAS\\_NOVO/INFORMACOES\\_USUARIOS/INFORME\\_2007\\_CORRIGIDO\\_0.PDF](http://www.agricultura.gov.br/pls/portal/docs/PAGE/MAPA/SERVICOS/CULTIVARES/SEMENTE_S_MUDAS_NOVO/INFORMACOES_USUARIOS/INFORME_2007_CORRIGIDO_0.PDF)>. Acesso em 28 de abril de 2009a.

BRASIL. Ministério da agricultura, Pecuária e Abastecimento. *Informações aos usuários dos SNPC*. Disponível em: < [http://www.agricultura.gov.br/pls/portal/docs/PAGE/MAPA/SERVICOS/CULTIVARES/PROTECAO/INFORMACOES\\_USUARIOS/PROTECAO/INFORMA%C7%D5ES%20AOS%20USU%C1RIOS%20DO%20SNPC\\_OUTUBRO%20DE%202008\\_0\\_0.PDF](http://www.agricultura.gov.br/pls/portal/docs/PAGE/MAPA/SERVICOS/CULTIVARES/PROTECAO/INFORMACOES_USUARIOS/PROTECAO/INFORMA%C7%D5ES%20AOS%20USU%C1RIOS%20DO%20SNPC_OUTUBRO%20DE%202008_0_0.PDF)>. Acesso em 28 de abril de 2009b.

BRASIL. Ministério da agricultura, Pecuária e Abastecimento. *Espécies em regime de proteção: instruções de DHE e tabela de descritores Mínimos*. Disponível em: <http://www.agricultura.gov.br/pls/portal/docs/PAGE/MAPA/SERVICOS/CULTIVARES/PROTECAO/FORMULARIOS/PIMENTAO%20E%20PIMENTA%20FORMULARIO%2027MAR2006P%20ATUALIZADO%20EM%2029%2007%202008.DOC>. Acesso em 28 de abril de 2009c.

BRASIL. Ministério da agricultura, Pecuária e Abastecimento. *Cultivares registradas*. Disponível em: < <http://www.agricultura.gov.br>>. Acesso em 04 de maio de 2009d.

BRASIL. Ministério da agricultura, Pecuária e Abastecimento. *Cultivares protegidas*. Disponível em: < <http://www.agricultura.gov.br>>. Acesso em 04 de maio de 2009e.

CASTRO, A. M. G. de; LIMA, S. M. V.; LOPES, M. A.; MACHADO, M. dos S.; MARTINS, M.A.G. *O futuro do melhoramento genético vegetal no Brasil: impactos da biotecnologia e das leis de proteção de conhecimento*. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica, 2006. 506p.

**Tabela 1.** Descritores morfológicos diferenciadores de *Capsicum* aplicados nos ensaios de Distinguidade, Homogeneidade e Estabilidade, para a proteção de cultivares de pimentas tipo Jalapeño.

Descritores Morfológicos	Pimentas Tipo Jalapeño			
	BRS Sarakura	BRS Garça	Pop. Original	Comercial
<b>Planta</b>				
<b>Pigmentação antociânica na altura dos nós</b>	média	média	ausente a fraca até muito forte	média
<b>Comprimento</b>	curto até 65 cm	médio > 65 a 85 cm	curto a médio	curto até 65cm
<b>Largura</b>	pequena até 70 cm	média > 70 a 100 cm	pequena a média	pequena até 70 cm
<b>Fruto</b>				
<b>Intensidade da cor verde antes da maturação</b>	média	escura	escura	média
<b>Comprimento</b>	muito longo > 9 cm	muito longo > 9 cm	longo a muito longo	longo > 7 a 9 cm
<b>Diâmetro</b>	grande > 3 a 4cm	grande > 3 a 4cm	médio a grande	médio > 2 a 3 cm
<b>Espessura do pericarpo</b>	grossa > 4,5 mm	grossa > 4,5 mm	média a grossa	média > 3 a 4,5 mm
<b>Espessura do pedúnculo</b>	grossa > 5 mm	média > 3 a 5 mm	média > 3 a 5 mm	média > 3 a 5 mm