

Anais



VI Jornada de Iniciação Científica da Embrapa Amazônia Ocidental

*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Embrapa Amazônia Ocidental
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento*

Anais da VI Jornada de Iniciação Científica da Embrapa Amazônia Ocidental

*Regina Caetano Quisen
Ronaldo Ribeiro de Moraes
Luis Antonio Kioshi Aoki Inoue
Gilvan Ferreira da Silva
Editores Técnicos*

*Embrapa Amazônia Ocidental
Manaus, AM
2010*

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

Embrapa Amazônia Ocidental

Rodovia AM-010, km 29, Estrada Manaus/Itacoatiara

Caixa Postal 319, 69010-970, Manaus, AM

Fone: (92) 3303-7800

Fax: (92) 3303-7820

www.cpa.embrapa.br

Comitê Local de Publicações

Presidente: *Celso Paulo de Azevedo*

Secretária: *Gleise Maria Teles de Oliveira*

Membros: *Aparecida das Graças Claret de Souza*

José Ricardo Pupo Gonçalves

Lucinda Carneiro Garcia

Luis Antonio Kioshi Inoue

Maria Augusta Abtibol Brito

Maria Perpétua Beleza Pereira

Paulo César Teixeira

Raimundo Nonato Vieira da Cunha

Ricardo Lopes

Ronaldo Ribeiro de Moraes

Revisão de texto: *Maria Perpétua Beleza Pereira*

Normalização bibliográfica: *Maria Augusta Abtibol Brito*

Diagramação e arte: *Gleise Maria Teles de Oliveira*

1ª edição

1ª gravação em CD-ROM (2010): 200

Todos os direitos reservados.

A reprodução não autorizada desta publicação, no todo ou em parte, constitui violação dos direitos autorais (Lei nº 9.610).

**CIP-Brasil. Catalogação-na-publicação.
Embrapa Amazônia Ocidental.**

Jornada de Iniciação Científica da Embrapa Amazônia Ocidental (6. : 2010 : Manaus).

Anais... / editores Regina Caetano Quisen, Ronaldo Ribeiro de Moraes, Luis Antonio Kioshi Aoki Inoue e Gilvan Ferreira da Silva. – Manaus: Embrapa Amazônia Ocidental, 2010.

1 CD-ROM; 4 ¼ pol.

ISBN 978-85-89111-10-2

1. Pesquisa. 2. Desenvolvimento. I. Quisen, Regina Caetano. II. Moraes, Ronaldo Ribeiro de. III. Inoue, Luis Antonio Kioshi Aoki. IV. Silva, Gilvan Ferreira da. V. Título.

CDD 501

Seção I – Fitotecnia

Avaliação de Cultivares de Pimenta-do-Reino no Estado do Amazonas

Rafaely das Chagas Lameira
Francisco Célio Maia Chaves
Suelen Cristina de Sousa Lima
José Clério Rezende Pereira
Luadir Gasparotto
Marli Costa Poltronieri
Oriel Filgueira Lemos
Sonia Maria Botelho Araújo

Resumo

A pimenteira-do-reino se desenvolve muito bem em clima quente e úmido e em solos com boa drenagem. O Brasil tornou-se um dos maiores produtores e exportadores mundiais de pimenta-do-reino, mas o cultivo tem sido limitado pela fusariose. Os programas de melhoramento consistem na produção de variabilidade genética na população. O objetivo deste trabalho foi indicar materiais mais adaptados e produtivos para cultivo no Estado do Amazonas. Estão sendo avaliadas as cultivares Bragantina, Apra, Kottanadan, Kuthiravally, laçarás, Cingapura e Guajarina. O experimento está sendo conduzido na Embrapa Amazônia Ocidental com mudas oriundas da Embrapa Amazônia Oriental. O delineamento utilizado foi blocos casualizados, com três repetições no espaçamento de 2 m x 2 m. Desde o plantio, estão sendo realizadas as práticas de condução da espécie e de adubação e limpeza. Foram avaliados: o comprimento das espigas, o peso seco de 100 sementes e a produção. O maior comprimento de espiga foi registrado na cultivar Bragantina. Apesar de a cultivar laçarás ter expressado o maior peso seco de 100 sementes, nesta ocorreu maior número de plantas mortas, desde a fase de mudas. As maiores produções ocorreram nas cultivares Guajarina, Kottanadan e Apra. O tempo de avaliação é considerado insuficiente, pois as plantas não atingiram a estabilização na produção.

Termos para indexação: *Piper nigrum*, fusariose, produção.

Introdução

A pimenteira-do-reino (*Piper nigrum* L.) é uma planta originária da Índia, pertencente à família Piperaceae, que apresenta várias espécies. Entre essas espécies, a *P. nigrum* é a mais importante, apresentando tanto variedades selvagens quanto cultivadas (DASGUPTA e DATTA, 1976). É uma planta autógama, cuja floração, nas condições climáticas da Amazônia, ocorre no período de novembro a abril, durante a estação chuvosa. A inflorescência é uma espiga pendulosa com 5 cm a 20 cm de comprimento e 70 a 100 floretas hermafroditas. A polinização natural é por geitonogamia, ou seja, a dispersão do pólen é realizada por gotículas d'água, e a formação do fruto ocorre seis meses após a polinização (POLTRONIERI et al., 1999).

No Brasil, a pimenteira-do-reino foi introduzida no Estado da Bahia no século XVII e distribuída para os estados da Paraíba, do Maranhão e do Pará, cuja produção era insignificante, restrita a fundos de quintal (ALBUQUERQUE e CONDURÚ, 1971). Em 1933, foram introduzidas no Brasil algumas estacas da cultivar Kuching, que passou a ser denominada Cingapura. A produção comercial iniciou-se no Estado do Pará, principalmente da pimenta preta e pimenta branca. Devido ao alto retorno econômico, a cultura foi rapidamente difundida por propagação vegetativa (ANDO et al., 1997).

É uma cultura que se desenvolve muito bem em clima quente e úmido, com precipitação pluviométrica média de 2.500 mm.ano⁻¹, umidade relativa do ar superior a 80% e temperatura média entre 23 °C e 28 °C, e em solos com boa drenagem (ALBUQUERQUE et al., 1989).

É uma cultura com exigência nutricional elevada (KATO, 1978; VELOSO et al. 1998).

Por adotar um sistema de produção adequado, o Brasil tornou-se um dos maiores produtores e exportadores mundiais de pimenta-do-reino. O Estado do Pará produz cerca de 90% da produção nacional (IBGE, 2000).

A propagação é realizada por sementes ou por estacas vegetativas. A propagação por sementes é adotada basicamente em programas de melhoramento, enquanto que por estacas é a forma tradicional de produção de mudas para cultivos comerciais. A viabilidade das sementes é perdida cerca de 40 a 50 dias de armazenamento e a germinação ocorre a partir dos 15 até 90 dias após semeadura, dependendo da cultivar e das condições ambientais (NAMBIAR et al., 1978). As estacas para produção das mudas são retiradas da região situada no terço médio da planta. Cada estaca deve conter um ou dois nós, sendo mais recomendadas as com dois nós. Os produtores brasileiros, tradicionalmente, utilizam para plantios comerciais mudas oriundas de estacas de plantas com 2 a 4 anos de idade (ALBUQUERQUE et al., 1989).

Em decorrência da estreita base genética e, provavelmente, associado a temperaturas e umidades favoráveis, o desenvolvimento da pimenteira-do-reino tem sido limitado pela alta incidência da fusariose, doença causada pelo fungo *Nectria haematococca* f. sp. *piperis* (fase anamórfica: *Fusarium solani* f. sp. *piperis*). Esta provoca podridão das raízes e secamento dos ramos, cujo patógeno se disseminou rapidamente na região, destruindo, em curto espaço de tempo, grandes áreas cultivadas com a cultura (ALBUQUERQUE e DUARTE, 1977).

Segundo Albuquerque e Ferraz (1976), devido à ocorrência de doenças severas e ao aumento dos preços de insumos e mão de obra, o custo de produção no Brasil tornou-se elevado. Para compensar economicamente o produto final para exportação, são necessárias novas tecnologias que proporcionem aumento de produtividade e lucratividade. Albuquerque e Duarte (1991) concluíram que, para o Brasil continuar competitivo no mercado internacional, é indispensável a obtenção de cultivares mais produtivas e resistentes à fusariose. Os programas de melhoramento, tanto o convencional como o não convencional, consistem na produção de variabilidade genética na população, seguida pela seleção dos genótipos desejáveis (WENZEL, 1985). Nesse contexto, a Embrapa Amazônia Oriental mantém um projeto de pesquisa que objetiva introduzir e caracterizar genética e agronomicamente cultivares de pimenteira-do-reino nas principais regiões produtoras, sendo o Estado do Amazonas uma dessas regiões.

Atualmente, as sete cultivares recomendadas para plantio no Estado do Pará devem ser testadas nos demais estados produtores, para avaliar sua capacidade adaptativa e produtiva. Poltronieri et al. (2004) recomendam pelo menos três anos de avaliação do potencial produtivo de cultivares de pimenteira-do-reino, quando as plantas atingem a estabilidade na produção, visto que *P. nigrum* é uma espécie perene. O objetivo deste trabalho foi indicar materiais mais adaptados e produtivos para cultivo no Estado do Amazonas.

Material e Métodos

O experimento foi conduzido no Campo Experimental da Embrapa Amazônia Ocidental situado no Km 29 da Rodovia AM-010, estrada que liga Manaus a Itacoatiara. Em fevereiro de 2007, mudas enraizadas das cultivares Bragantina, Apra, Kottanadan, Kuthiravally, laçarás, Cingapura e Guajarina foram fornecidas pela Embrapa Amazônia Oriental. No viveiro do Setor de Plantas Medicinais e Hortaliças, as mudas foram cultivadas em sacos de plástico com capacidade de 4 kg, contendo substrato formado por terriço, areia e esterco bovino, na proporção 2:1:1. Após dois meses em condição de viveiro com sombreamento de 50%, foram submetidas ao processo de cura (ou aclimação), permanecendo durante 15 dias expostas à luz direta pela manhã.

O experimento foi instalado em delineamento de blocos ao acaso, com três repetições e sete tratamentos correspondentes às cultivares Bragantina, Apra, Kottanadan, Kuthiravally, laçarás, Cingapura e Guajarina. As mudas foram plantadas no espaçamento de 2,0 m x 2,0 m, em covas que receberam calcário dolomítico na dose de 1,6 t/ha, 40 dias antes do plantio. O adubo orgânico foi incorporado junto com o calcário, utilizando-se como fonte composto orgânico na dose de 1,5 kg.cova⁻¹. No plantio foram aplicados 50 g de superfosfato triplo. cova⁻¹. Aos 45 dias após o plantio, foram aplicados a lanço 30 g de ureia e 25 g de cloreto de potássio.planta⁻¹, repetindo-se essa adubação 90 dias depois. Em outubro de 2008, foi realizada adubação de acordo com resultado de análise foliar. As capinas estão sendo realizadas quando necessárias. Foram feitas duas adubações de

acordo com recomendações do líder do projeto, o pesquisador Oriel Lemos (Embrapa Amazônia Oriental), nas quais utilizaram-se NPK e FTE (fonte de micronutrientes).

Para formar a arquitetura das plantas, o crescimento destas foi conduzido em tutores mortos de 2 m de altura, com o objetivo de facilitar as práticas culturais e a colheita. Durante a fase de crescimento para a cobertura dos tutores, foram removidas todas as inflorescências, para induzir a formação da copa. Após a cobertura dos tutores, as inflorescências foram deixadas para frutificação, e a primeira colheita foi realizada em agosto de 2008; as demais foram realizadas a intervalos de 15 dias, até julho de 2009.

Na época da colheita, foi quantificado o comprimento de 10 espigas de cada cultivar, feito em quatro repetições, com o auxílio de uma régua graduada em centímetros. Determinou-se o peso seco de 100 sementes de cada cultivar em quatro repetições. Utilizou-se o método da estufa. A produção foi calculada após as sementes permanecerem em secador solar por quatro dias. A incidência de doenças foi avaliada por inspeção na área de produção.

Resultados e Discussão

Houve diferença significativa entre as cultivares estudadas em relação ao comprimento de espiga, peso seco de 100 sementes e produção (Tabela 1). A cultivar Bragantina apresentou o maior comprimento de espiga (17,57 cm). As cultivares Cingapura, laçará e Kuthiravally apresentaram comprimento de espiga menor que 10 cm. A cultivar laçará apresentou maior peso seco de 100 sementes (11,22 g). Apenas a

cultivar Kotanadan apresentou peso seco de 100 sementes inferior a 10 g, estando as demais acima de 10 g. Apesar de a cultivar laçará ter apresentado a maior média para peso seco de sementes, a produção por planta dessa cultivar não foi determinada, pois houve grande número de plantas mortas, desde a formação das mudas no viveiro, com perda superior a 50% e com a sobrevivência de uma única muda após o plantio.

Na avaliação em campo, constatou-se ocorrência de fusariose causada por *Fusarium solani* f. sp. *piperis* e por *F. oxysporum*. Detectou-se a presença de queima-do-fio, causada por *Koleroga noxia*, cujo controle foi feito com a aplicação do fungicida agrinose.

Não houve correlação entre as variáveis avaliadas, uma vez que as maiores produções registradas foram nas cultivares Guajarina, Kotanadan e Apra, e estas não apresentaram as maiores médias para comprimento de espiga e peso de 100 sementes (Tabela 1).

O período de apenas um ano (agosto de 2008 a julho de 2009) para avaliação das cultivares é considerado pouco para tirar conclusões definitivas sobre o comportamento das cultivares.

Tabela 1. Comprimento de espiga, peso seco de 100 sementes, produção e número de plantas mortas em cultivares de pimenta-do-reino nas condições de Manaus, AM, 2009.

Cultivar	Comprimento de espiga (cm)	Peso seco de 100 sementes (g)	Produção (g/pl)	Plantas mortas*
Apra	11,70 b	10,70 bc	1.052,54 a	0
Bragantina	17,57 a	10,47 cd	765,92 ab	1
Cingapura	8,37 d	10,35 cd	54,54 b	10
Guajarina	12,40 b	10,27 d	1.407,60 a	7
laçará	8,27 d	11,22 a	-	11
Kotanadan	10,97 bc	8,87 e	1.300,36 a	0
Kuthiravally	9,22 cd	10,97 ab	931,25 a	4
Média	11,22	10,41	918,70	-
CV (%)	6,82	1,76	31,71	-
DMS	1,76	0,42	826,01	-

*Refere-se ao somatório da área útil das três parcelas.

Conclusões

A cultivar Guajarina apresentou o melhor desempenho em relação à produção, seguida das cultivares Kotanadan, Apra e Kuthiravally.

Na cultivar laçará não houve produção e ocorreu o maior número de plantas mortas.

Há necessidade de maior tempo de avaliação quanto à estabilidade na produção.

Agradecimentos

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, à Embrapa Amazônia Ocidental, ao convênio Finep/Fapeam/FDB N°. 01.06.0380.00 – CTIAFAM; ao Dr. Ricardo Lopes, pesquisador da Embrapa Amazônia Ocidental, pelas análises estatísticas.

Referências

ALBUQUERQUE, F. C.; DUARTE, M. L. R. **Comportamento de cultivares de pimenta-do-reino em áreas de ocorrência de fusariose no Estado Pará.** Belém, PA: EMBRAPA-CPATU, 1991. 40 p. (EMBRAPA-CPATU. Documentos, 59).

ALBUQUERQUE, F. C. de; DUARTE, M. de L. R. Pimenta-do-reino e suas doenças na Região Amazônica. **Correio Agrícola**, v. 213, p. 114-119, 1977.

ALBUQUERQUE, F. C. de; CONDURÚ, J. M. P. **Cultura da pimenta do reino na Região Amazônica.** Belém, PA: IPEAN, 1971. 149 p. (Série Fitotecnia, v. 2, n. 2).

ALBUQUERQUE, F. C. de; FERRAZ, S. Características morfológicas e fisiológicas de *Nectria haematococeae* f. sp. *piperis* e sua patogenicidade a pimenta-do-reino. **Experimentiae**, v. 22, p. 133-151, 1976.

ALBUQUERQUE, F. C. et al. **Pimenta-do-reino: recomendações básicas para seu cultivo.** Belém, PA: EMBRAPA-UEPAE de Belém, 1989. 40 p. (EMBRAPA-UEPAE de Belém. Documentos, 12).

ANDO, A. et al. Obtenção de mutantes resistentes à fusariose (*Fusarium solani* f. sp. *piperis*) em pimenta-do-reino (*Piper nigrum* L.) através de irradiação gama. In: SEMINÁRIO INTERNACIONAL SOBRE PIMENTA-DO-REINO E CUPUAÇU, 1., Belém, PA, 1996. **Anais...** Belém, PA: Embrapa Amazônia Oriental : JICA, 1997. p. 237-243. (Embrapa Amazônia Oriental. Documentos, 89).

DASGUPA, A.; DATTA, P. C. Cytotaxonomy of piperaceae. **Cytologia**, v. 41, p. 697-706, 1976.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Agricultura – produção, área, rendimento, importações e exportações – Brasil – 1991 a 2000: lavouras permanentes/pimenta-do-reino.** Disponível em: <<http://www.lbge.gov.br>>. Acesso em: 21 out. 2002.

KATO, A. K. **Teor e distribuição de N, P, K, Ca e Mg em pimenteiras-do-reino (*Piper nigrum* L.).** 1978. 75 f. Dissertação (Mestrado) – ESALQ, Piracicaba.

NAMBIAR, P. K. V. et al. Pepper research at panniyur: a resume. **Journal of Plantation Crops**, v. 6, n. 1, p. 4-11, 1978.

POLTRONIERI, M. C.; LEMOS, O. F. de; ALBUQUERQUE, F. C. Pimenta-do-reino. In: EMBRAPA. **Programa de melhoramento genético e adaptação de espécies vegetais para a Amazônia oriental.** Belém, PA: Embrapa Amazônia Oriental, 1999. p. 127-137. (Embrapa Amazônia Oriental. Documentos, 16).

POLTRONIERI, M. C.; ALBUQUERQUE, F. C. de; DUARTE, M. L. R. Cultivares. In: SISTEMAS de produção: cultivo da pimenteira-do-reino na região Norte. Belém, PA: Embrapa Amazônia Oriental, 2004. p. 39-46.

VELOSO, C. A. C. et al. Diagnose de deficiências de macronutrientes em pimenta-do-reino. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, DF, v. 33, n. 11, p. 1889-1896, 1998.

WENZEL, G. Strategies in unconventional breeding for disease resistance. **Annual Review Phytopathology**, v. 23, p. 149-172, 1985.