

PIMENTA-MURUPI

(*Capsicum* spp.)

Herbert Cavalcante de Lima¹
Lídia Araújo Medina²

Aspectos Gerais

A pimenta-murupi é uma hortaliça muito apreciada na Região Amazônica, onde é tradicionalmente cultivada e consumida como condimento. Acredita-se que seja originária da América tropical, como várias outras espécies do gênero *Capsicum* (pimentão, pimentas-doces e pimentas-picantes) encontradas por navegantes e exploradores portugueses e espanhóis, quando procuravam a pimenta-do-reino (*Piper nigrum* L.).

A grande preferência e apreciação da pimenta-murupi se dá pelo seu característico sabor picante, que provém da ação de uma substância denominada capsaicina, de origem alcalóide, acumulada pela planta na superfície da placenta (tecido localizado na parte interna do fruto). A capsaicina é liberada quando o fruto sofre qualquer dano físico.

A pimenta-murupi é comumente comercializada em feiras, na forma *in natura* ou preparada artesanalmente como molho de pimenta, a partir do tucupi (manipueira, extraída de mandioca), vinagre, óleo e até soro de leite.

O produto beneficiado na forma de molho de pimenta, apesar do preparo artesanal, tem grande expressão no mercado regional. Apresenta demanda considerável, maior preferência e preço equivalente ao dos produtos similares industrializados em outras regiões do País.

¹ Pesquisador da Embrapa/CPAA, C. Postal 319, Manaus, AM, CEP 69048-660

² Professora da Universidade do Amazonas/ICE, Dept de Química, Campus Universitário, CEP 69077-000.

Características Botânicas e Variedades

A pimenta-murupi pertence à família **Solanaceae**. É um arbusto semiperene, que cresce até 1,2 m de altura. Sua copa apresenta diâmetro entre 1 m e 1,5 m. O fruto é uma baga de formato cônico, passando da cor verde à amarela quando maduro; cheiro penetrante característico, e sabor picante. Apresenta 3 cm a 8 cm de comprimento e 0,7 cm a 1,5 cm de diâmetro (na parte intermediária) e peso variando de 1 g a 3,5 g, dos quais 5,5% representam o pedúnculo do fruto, parte não aproveitável. O número de sementes por fruto varia de 15 a 35, cerca de 6% do peso do fruto com pedúnculo.

Até o presente, não foram realizados estudos para uma melhor caracterização da diversidade da pimenta-murupi. Entretanto, popularmente são conhecidas três variedades, que apresentam diferenças quanto ao formato, tamanho, cor e ardume: a murupizinho, que se caracteriza por possuir tamanho de 2 cm a 4 cm de comprimento e apresentar ardume mais concentrado que as demais; a murupi-comum, de tamanho intermediário, variando de 3,5 cm a 6 cm; e a murupi-grande, ou esporão-de-galo, que possui maior tamanho, chegando até 9 cm de comprimento, e ardume menos intenso.

São também encontradas na Região Amazônica, outras pimentas ardosas de formato parecido com o murupi, com cores variando do verde ao alaranjado, pouco sabor picante, por isso menos preferidas, possivelmente resultantes de cruzamentos da murupi com pimentas-doces.

Exigências de Clima e Solos

Ainda não se estudou o efeito do clima sobre a pimenta-murupi. Na Região Central da Amazônia, onde é mais cultivada, o clima se caracteriza por apresentar temperatura média anual de 26,7°C (com variação mensal de 23,2°C a 33,4°C, entre a menor mínima e a maior máxima), umidade relativa do ar de 84%, precipitação pluvial de 2.373 mm (com variação mensal de 49,7mm em agosto, mês mais seco, a 345,2 mm em março, mês mais chuvoso) e brilho solar de 1.953 horas (variação mensal de 93,3 a 230,2 horas). A Estação Meteorológica do CPAA/Embrapa, em Manaus, registra que a temperatura média do solo em superfície gramada, tem alcançado, às 14 h, média de 32,5°C (variando de 29° C a 35°C).

Em outras espécies de pimentas ardozas do gênero *Capsicum*, tem-se observado efeito do ambiente sobre o rendimento das plantas. A temperatura influencia na fase de germinação das sementes, crescimento e desenvolvimento das plantas, florescimento, frutificação e qualidade dos frutos. Verificou-se que temperatura noturna elevada tem aumentado o teor de capsaicina nos frutos. Temperaturas do solo abaixo de 10°C e acima de 35°C dificultam bastante a germinação. Temperaturas diurnas na faixa de 25°C a 30°C favorecem a emergência das plantas. O crescimento é melhor em temperatura diurna na faixa de 26°C a 30°C. O desenvolvimento é lento sob temperatura do solo abaixo de 10°C e superior a 30°C. Observou-se, também, maior crescimento, aumento do peso e brilho dos frutos e redução de tempo entre a polinização e a colheita em espécies cultivadas sob umidade relativa elevada.

Nas condições amazônicas, a pimenta-murupi adapta-se melhor no período seco do ano, por isso, recomenda-se iniciar o plantio no final do período chuvoso, a partir do mês de maio. É cultivada em solos de terra firme e várzea. Em solos de terra firme, há necessidade do uso de práticas agrícolas objetivando-se melhorar as condições físicas e químicas dos solos. De maneira geral, os solos de textura areno-argilosa são recomendados para o cultivo desta hortaliça.

Propagação e Cultivo

As sementes para produção das mudas devem ser escolhidas de frutos amadurecidos em plantas sadias. Retiradas dos frutos, as sementes devem ser postas a secar à sombra.

A semeadura pode ser feita em copinhos de papel-jornal ou em sementeiras. Recomenda-se o método de semeadura em copinhos, pois entre outras vantagens, exige menor gasto com sementes; pode-se selecionar melhor as mudas; evitam-se danos durante o transplantio; promove-se melhor adaptação das mudas em campo.

No preparo de substrato para enchimento dos copinhos, deve-se utilizar terriço + esterco curtido de galinha (misturar na proporção de 2:1, respectivamente) e acrescentar, para cada 20 ℓ, 300 g de superfostato simples e 80 g de cloreto de potássio. São postas a germinar de 3 a 4 sementes por copinho.

Quando a escolha é pela semeadura em sementeira, preparar canteiros medindo 1,0 m x 5,0 m x 0,2 m, com espaços entre si, de, pelo menos, 0,5 m. Na adubação, utilizar 15 kg de esterco curtido de curral, 200 g de

superfosfato simples e 30 g de cloreto de potássio por metro quadrado. Distribuir as sementes em sulcos, a espaços de 10 cm. Em cada grama, há cerca de trezentas sementes, e pelo menos, 50% delas devem germinar. Semeiam-se aproximadamente 3 g de sementes/m², podendo-se obter até 300 mudas selecionadas/m².

Independentemente do método de semeadura utilizado, o local onde as sementes são postas a germinar deve ficar sob proteção direta da ação do sol. Na Região Amazônica, o agricultor geralmente utiliza cobertura de palha a 1 m de altura do solo, para raleiar a entrada de raios solares.

As sementes iniciam a germinação dez a quinze dias após semeadas. Devem ser transplantadas para o local definitivo com cinco a seis folhas e cerca de 12 cm de altura, quando estarão com aproximadamente 35 dias do início da germinação.

O espaçamento varia entre os produtores. Pode-se plantar no espaçamento de 1,5 m x 1,5 m, 1,5 m x 1,0 m ou em linhas duplas de 1,0 m x 1,0 m distanciadas 1,5 m a 2,0 m uma da outra.

Por ocasião do plantio das mudas no local definitivo, recomenda-se, em solos de baixa fertilidade, adubação nas covas, com 5 kg de esterco de bovino curtido (ou 3 kg de esterco de galinha), 100 g de superfosfato triplo e 80 g de cloreto de potássio. Em solos ácidos, deve ser feita calagem, para corrigir a acidez, visando elevar o pH para a faixa de 5,5 a 6,5. A quantidade de calcário a ser utilizada dependerá do pH, concentrações de alumínio, cálcio e magnésio no solo e do tipo de calcário que será aplicado. Recomenda-se que a calagem seja realizada com antecedência de pelo menos 90 dias do plantio. Existindo dificuldade para realização de análise de solo, nas condições amazônicas, indica-se a aplicação de 150 g a 200 g de calcário por cova.

Recomenda-se também fazer duas aplicações de nitrogênio em cobertura, 20 dias e 45 dias após o transplantio, utilizando-se 10 g de uréia ou 20 g de sulfato de amônio por planta. Na fase de frutificação, tendo em vista garantir colheitas uniformes, sugere-se a aplicação de 2 kg de esterco de curral curtido (ou 1 kg de esterco de galinha), 40 g de uréia, 80 g de superfosfato triplo e 60 g de cloreto de potássio, por metro linear nas entrelinhas, quando as plantas estiverem com cinco meses de campo.

As plantas iniciam a floração com cerca de 30 dias após o transplantio para o local definitivo. Os frutos alcançam pleno desenvolvimento e estarão em ponto de colheita com 25 a 30 dias após a floração.

A irrigação regular das plantas é importante em todas as fases da cultura. Deve-se, entretanto, evitar excesso de água, pois poderá favorecer

erosão, perda de nutrientes para camadas inferiores do solo e o desenvolvimento de doenças nas raízes. Nos períodos mais secos, realizar pelo menos três irrigações por semana. A partir do momento em que iniciar a floração, dar preferência à irrigação por infiltração, pois dessa forma evita-se queda de flores e, conseqüentemente, diminuição na frutificação.

Manter sob controle o crescimento das plantas invasoras, impedindo a concorrência prejudicial ao desenvolvimento da pimenteira. Para isso, realizar capinas sempre que necessário. No período chuvoso do ano, evitar fazer amontoa do resto de capina junto ao pé da planta, pois observações realizadas por vários produtores têm demonstrado que essa amontoa favorece o ataque de doenças no colo da planta, possivelmente devido ao excesso de umidade.

Evitar que os ramos baixeiros toquem o solo, dificultando assim, práticas como as capinas e a colheita. Deve-se fazer uma desbrota dos ramos inferiores ou construir suporte de madeira a uma altura de 30 cm a 40 cm do solo.

Pragas e Doenças

A pimenta-murupi é uma cultura rústica e apresenta poucos problemas de pragas e doenças. Não se tem conhecimento de ataques severos de insetos ou incidência de doenças que tenham inviabilizado plantios. Entretanto, quando se verificar ação predatória de insetos ou problemas de murchamento e prodridão na planta, deve-se buscar orientação junto a técnicos habilitados, para controle de forma correta.

Colheita e Comercilização

A primeira colheita é realizada quando a planta completa 55 a 60 dias no local definitivo. Da germinação das sementes até a primeira colheita decorrem aproximadamente 90 dias. As colheitas são feitas manualmente, retirando-se as pimentas juntamente com o pedúnculo. Devem ser realizadas nas primeiras horas do dia ou ao final da tarde.

Por ser um fruto climatérico (quando colhido “de vez” continua o desenvolvimento até completa maturação e senescência), pode ser colhido quando ainda apresenta coloração verde, porém apresentando aspectos de pleno desenvolvimento fisiológico.

Colhidos “de vez”, e armazenados sob condições ambientais (na região, média de temperatura igual a 27°C e 84% de umidade relativa do ar), amadurecem totalmente após cerca de dez dias, quando apresentam coloração totalmente amarela.

O armazenamento sob refrigeração (temperaturas variando de 8 °C a 10°C) é o indicado, pois aumenta o tempo de vida pós-colheita dos frutos, devido à redução da atividade respiratória. Neste caso, devem-se verificar as condições de umidade relativa do ambiente de armazenamento, pois umidade baixa (em torno de 60%) promove o enrugamento das pimentas, decorrente da perda de água da superfície. Em ambiente refrigerado, como o de uma geladeira doméstica (variação de temperatura em torno de 6° C a 12°C e umidade relativa de 60% a 65%), recomenda-se embalar as pimentas em bolsa de polietileno (saco de plástico). Nessas condições, as pimentas colhidas “de vez” amadurecem completamente em cerca de 30 dias de armazenamento.

A frequência de colheitas depende das condições de armazenamento e transporte da produção até o mercado consumidor. Indica-se pelo menos uma colheita semanal. A produção é em torno de 2 ℓ a 3 ℓ de pimentas por planta. Um quilograma de frutos equivale a cerca de 4 ℓ de pimentas.

Um plantio em espaçamento de 1,5 m x 1,5 m, apresenta cerca de 4.440 plantas por hectare, e deverá produzir entre 2 t e 4 t de pimentas por colheita semanal, a depender das condições de cultivo, nutrição das plantas e época do ano. No período chuvoso (meses de dezembro a abril na Região Amazônica), as plantas apresentam decréscimo na produção, principalmente por causa do efeito prejudicial das chuvas sobre a fecundação das flores.

Beneficiamento

Pela forma como é utilizada, exclusivamente como condimento, a pimenta-murupi apresenta mercado limitado, quando se pensa em comercialização do fruto *in natura*. O concentrado poder picante favorece a compra em pequenas quantidades. Entretanto, a elaboração de produtos como molhos condimentares e pimenta em pó são formas de beneficiamento que podem viabilizar a ampliação do mercado e uma opção de cultivo seguro para o produtor rural.

Um produto bem elaborado, nas devidas condições higiênicas e comercializado em embalagem de boa apresentação, certamente tem boas

perspectivas de mercado. Pode, inclusive, ocupar espaço e concorrer com a pimenta industrializada em outras regiões do País, em mercados localizados (restaurantes, lanches, fastfood) onde a produção artesanal não consegue penetrar.

A seguir, apresenta-se uma seqüência de operações de baixo custo, para beneficiamento de pimenta-murupi em escala de micro e pequena empresa. Dependendo da manipulação da matéria-prima e higiene em todas as fases do processamento, o micro e pequeno empresários podem perfeitamente apresentar ao consumidor um produto de boa qualidade e em condições de competir no mercado.

Matéria-prima:

- Pimenta-murupi
- Sal
- Vinagre de vinho branco
- Estabilizante/espessante ET. XXVI/EP. II (alginato de propileno glicol).

Materiais e equipamentos:

- Vidros de boca grande, com tampa apresentando proteção de plástico interna contra corrosão de ácido acético.
- Vidros de boca pequena, com tampa de plástico.
- Panelas, colheres, conchas, bandejas de aço inox, faca, funil e escorredor.
- Fogão (fonte de calor).

Preparo da matéria-prima:

Lavar as pimentas com água corrente, eliminando todo material estranho, sujidade, folhas etc. Usar tanques com água abundante e corrente, agitação leve ou aspersão com cuidado, para evitar lesões mecânicas. Transferir para um escorredor.

É opcional deixar as pimentas para secar 1-2 dias ao sol para perda de parte da umidade e facilitar a retirada do pedúnculo. Retirar o pedúnculo e partes estragadas ou defeituosas.

Preparo de pimenta-murupi inteira ao vinagre:

Colocar, em uma panela, vinagre branco com 5% de sal de cozinha (para cada litro de vinagre acrescentar 50 g de sal). Levar ao fogo em panela

fechada até à fervura. Em seguida, retirar do fogo e imediatamente realizar o branqueamento das pimentas, colocando-as sob imersão na solução por uma hora. Passar as pimentas para vidros de boca grande (os vidros e tampas devem ser bem lavados, esterilizados, se possível), arrumando de forma a evitar espaços vazios. Encher os vidros com vinagre quente a 1% de sal (para cada litro de vinagre acrescentar 10 g de sal) até 2 cm abaixo da borda. Colocar a tampa, sem fechar totalmente, e levar ao fogo para esterilização em banho-maria (o nível da água do banho-maria deve também ficar a cerca de 2 cm abaixo das tampas). A esterilização é feita por 30 minutos, a 85 °C-90°C. Acrescentar vinagre quente com 1% de sal, para completar o volume dos vidros, se necessário. Fechar hermeticamente os vidros. Retirar os vidros do banho-maria e deixar esfriar com a tampa para baixo. O produto estará pronto para consumo após curtimento de dez dias.

Preparo de pimenta-murupi homogeneizada (ao vinagre):

Após a limpeza das pimentas, aquecer água limpa, e realizar o branqueamento das pimentas sob imersão durante três a cinco minutos, a 80° C-90°C. A finalidade dessa operação é inativar enzimas, eliminar gases ocluídos nos tecidos e fixar cor. No caso de uso de pimenta verde, pode-se alcalinizar a água quente com carbonato de magnésio; assim, a cor verde permanecerá por mais tempo.

Retirar as pimentas para um escorredor, limpo. Levar para homogeneização em liquidificador, juntando vinagre na proporção de 1:4 (200 g de pimenta-murupi para 800 ml de vinagre). Acrescentar estabilizante (pode ser utilizado o alginato de propilenoglicol na proporção de 2%, preparado antes, dissolvido em água para obter uma emulsão). Acrescentar 3% a 5% de sal. Homogeneizar novamente. Para maior durabilidade do produto, podem-se acrescentar aditivos químicos em concentração, de acordo com o estabelecido pela legislação para alimentos.

Encher os vidros (limpos, de preferência esterilizados) e imediatamente fechá-los.

Cuidados finais

Para melhor apresentação, o produto pode ser rotulado com etiqueta, na qual deve constar o nome, ingredientes, data de fabricação, fabricante e endereço. Poderá também constar no rótulo uma orientação ao consumi-

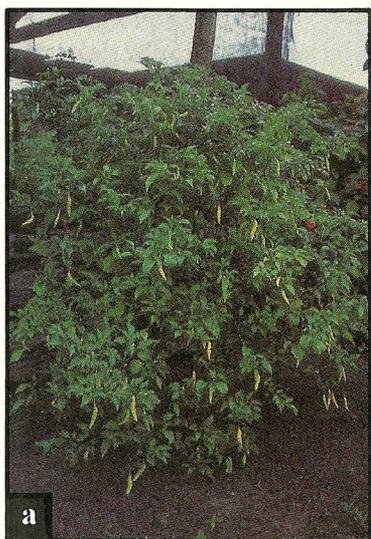


FIGURA 17. Pimenta - murupi: a. Planta com frutos; b. Pimentas comercializadas *in natura*; c. Molho condimentar de pimenta ao tucupi, preparado artesanalmente; d. Molho beneficiado (ao meio - pimentas inteiras ao vinagre; aos lados - pimentas ao vinagre, homogeneizadas).

dor, de que o produto, uma vez aberto para consumo, deve ser guardado em ambiente limpo e refrigerado. Pode-se usar também um selo de papel goma-do ou protetor de plástico na tampa, que é a garantia ao consumidor de que o produto não foi violado.

Embarcar os vidros em caixas de papelão. Se for necessário armazenar antes do envio ao mercado consumidor, escolher lugar limpo e fresco, evitando a intensa exposição à luz e ao calor.

Bibliografia

- ARAUJO, L.M. **Condimento preparado sob a forma de molho picante em emulsão de pimenta-murupí (*Capsicum frutesces*)**. Manaus: Fundação Universidade do Amazonas, 1991. 6p. (apostila).
- CASALI, V.W.D.; PÁDUA, J.G.; BRAZ, L.T. Melhoramento de pimentão e pimenta. **Informe Agropecuário**, Belo Horizonte, v. 10, n. 113, p.19-22, 1984.
- CASALI, V.W.D.; STRINGHETA, P.C. Melhoramento de pimentão e pimenta para fins industriais. **Informe Agropecuário**, Belo Horizonte, v. 10, n.113, p.23-25, 1984.
- CASTRO, F.A. **Molho de pimenta**. Fortaleza: Stylus / Fundação Núcleo de Tecnologia Industrial, 1985.
- CAMPOS, H.R. Cultura da pimenta-hortícola. **O Agrônomo**, Campinas, v. 19, n. 7/9, p.20-21, 1967.
- GUIA RURAL ABRIL**. Pimenta. São Paulo: Abril, 1986. p. 365.
- PADUA, J.G. de; CASALI, V.W.D.; PINTO, C.M.F. Efeitos climáticos sobre pimentão e pimenta. **Informe Agropecuário**, Belo Horizonte, v. 10, n. 113, p.11-13, 1984.
- PIMENTEL, A.A.M.P. **Olericultura no trópico úmido: hortaliças na Amazônia**. São Paulo: Ceres, 1985. 322p.