Hortaliças em Revista

MALA DIRETA BÁSICA
9912318045/2013 - DR/BSB
EMBRAPA CNPH
Correios

Uma publicação da Embrapa Hortaliças - Ano VIII - Número 27 - 1º Quadrimestre de 2019 - ISSN 2359-3172

Produção Integrada de Pimentão

Confira o passo a passo para o cultivo de frutos de alta qualidade e menor custo

Embrapa

Hortaliças em Revista

É uma publicação da Embrapa Hortaliças, Unidade da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, vinculada ao Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento.

CHEFE-GERAL
Warley Marcos Nascimento

CHEFE-ADJUNTA DE ADMINISTRAÇÃO
Andrea Cristina de Sousa Alves

CHEFE-ADJUNTO DE PESQUISA E DESENVOLVIMENTO
Alexandre Furtado Silveira Mello

CHEFE-ADJUNTO DE TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA
Henrique Martins Gianvecchio Carvalho

SUPERVISORA DO NÚCLEO DE COMUNICAÇÃO ORGANIZACIONAL
Paula Rodrigues

JORNALISTAS RESPONSÁVEIS
Anelise Macedo (MTB 2.749/DF)
Gislene Alencar (MTB 05653/MG)
Paula Rodrigues (MTB 61.403/SP)

PROJETO GRÁFICO
Henrique Carvalho

DIAGRAMAÇÃO
Henrique Carvalho
Gustavo Taya

IMPRESSÃO/CTP
Gráfica Marina

TIRAGEM
1.500 exemplares

DIREITOS AUTORAIS
Os textos assinados são de responsabilidade de seus autores. É autorizada a reprodução, desde que a fonte seja citada.

CAPA
Idaun por Pixabay (cc)

CONTATO
BR 060 km 09
Caixa Postal 218
CEP: 70275-970 – Brasília/DF
Telefone: (61) 3385.9000
www.embrapa.br/hortalicas
www.embrapa.br/fale-conosco
hortalicas.imprensa@embrapa.br

ISSN 2359-3172

Editorial

A matéria de capa desta edição trata da Norma Técnica Específica (NTE) que regulamenta a Produção Integrada do Pimentão (PIP), resultado de trabalho conjunto entre Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, Embrapa Hortaliças, Emater/DF e produtores. Entre as exigências da produção integrada está a aplicação de boas práticas agrícolas durante todas as fases de cultivo, colheita e pós-colheita. Esse sistema tem como vantagem a disponibilidade de frutos padronizados, sadios e com garantia de rastreabilidade e certificação. Além disso, a adoção da produção integrada proporciona a melhor gestão da propriedade e a redução de custos por meio do uso racional de produtos químicos.

Também nesta edição, uma matéria sobre o trabalho da pesquisa para resgatar e fomentar a produção do mangarito, que faz parte do grupo das plantas alimentícias não convencionais (PANC) que vem ganhando espaço na gastronomia pelo seu sabor incomparável. Do lado das hortaliças bem convencionais, o destaque fica com a alface, em especial as novas cultivares desenvolvidas pela Embrapa para resistir melhor às altas temperaturas das regiões produtoras.

Os artigos assinados trazem reflexões dos especialistas Sabrina de Carvalho e Geovani Amaro, que explicam os usos dados aos recursos genéticos pela pesquisa agrícola, e da agrônoma Caroline Reyes, que escreve sobre a identificação de pragas na cultura do grão-de-bico.

Uma novidade desse número é a nova seção “HR Responde”, que vai trazer respostas de pesquisadores para as dúvidas mais comuns de produtores e consumidores de hortaliças. O tema inaugural da seção é a utilização de agrotóxicos. E mais: notas curtas sobre nossos destaques do quadrimestre em “Tome Nota”; dicas para aproveitar a versatilidade da abobrinha na seção “Receita” e a nova cultivar de pimenta do tipo biquinho BRS Tui, que estampa a seção “Foco na Hortaliça” com seus frutos alaranjados.

Boa leitura!

Núcleo de Comunicação Organizacional

Embrapa Hortaliças

Sumário

4. **Pesquisa e Desenvolvimento**
Pesquisa resgata saberes e sabores ancestrais do mangarito

6. **Capa**
Produção integrada de pimentão: alta qualidade com menor custo de produção

10. **Artigo**
A importância dos recursos genéticos vegetais para a olericultura brasileira

12. **Os desafios da olericultura**
Pragas na cultura do grão-de-bico no Brasil

14. **Pesquisa e Desenvolvimento**
Pesquisa desenvolve alface crespa tolerante à alta temperatura

16. **HR responde**
Confira explicações dos pesquisadores sobre dúvidas relacionadas aos pesticidas

17. **Tome Nota**
Notas curtas sobre projetos e eventos da Embrapa Hortaliças

18. **Receita**
Abobrinha: hortaliça versátil e rica em vitaminas do complexo B

19. **Foco na Hortaliça**
BRS Tui: pimenta do tipo biquinho de cor alaranjada

De volta à mesa: Pesquisa resgata saberes e sabores ancestrais do mangarito

Anelise Macedo

Quem o conhece não esquece jamais. Essa tem sido a voz corrente de quem já teve contato com o mangarito, que integra a numerosa família das Hortaliças Não Convencionais, parte do grupo maior das Plantas Alimentícias Não Convencionais (PANC). Assim como outras plantas desse grupo, o mangarito vinha sendo ameaçado de extinção, um contexto que vem mudando a partir de iniciativas que estão contribuindo para o seu ressurgimento no campo e na mesa de brasileiros, muitos dos quais o guardam carinhosamente nas lembranças.

Essa tem sido, justamente, a conjuntura que mais chama a atenção no mangarito: um alimento que ficou na memória de algumas pessoas de maneira muito significativa, como foi com o Divino Fernandes, produtor de hortaliças orgânicas no Distrito Federal.

O produtor era criança quando viu a planta pela primeira vez e lembra o papel que ela desempenhou na vida de sua família em um período de escassez no campo. "Àquela época, no começo dos anos 60, morávamos na zona rural de Goianésia (GO) e passamos tempos bem difíceis: a falta de chuvas secou a plantação e aí tivemos muita escassez de comida", lembra Divino.

Uma condição que, segundo ele, começou a melhorar depois que alguns vizinhos ofereceram uma espécie de batata que colhiam na mata, próxima à chácara onde moravam. "Havia muita abundância daquela batata que não tinha nome, sabíamos apenas que era gostosa e que dava 'sustância'", destaca o produtor, que aponta o mangarito como o principal alimento da família por um longo período. Com o fim da seca e a retomada dos cultivos tradicionais – milho, feijão, mandioca -, a planta foi ficando esquecida. "Com o tempo, ela foi se perdendo, até desaparecer das nossas vistas e de nossas vidas".

Mais tarde, em 2005, já produtor em Brazlândia (DF), reconheceu o mangarito numa reportagem em um jornal de São Paulo e desejou resgatar aquela planta que estava guardada em sua memória gastronômico-afetiva de infância. Procurou e há três anos reencontrou o mangarito, cultivado pelo casal Nelson e Maria, no Assentamento Rural Chapadinha, em Sobradinho.

Desde então, a hortaliça não saiu mais do horizonte de Divino, que tem os cultivos do morango e da batata como carros-chefes de sua produção agrícola. E com os 3.000 m² plantados com o mangarito, ele também não tem do que se queixar. "Foi um bom investimento, porque a aceitação tem sido grande, principalmente pelo sabor do mangarito, importante para o sucesso das receitas", destaca Divino, que vende a maior parte de sua produção na Central de Abastecimento do Distrito Federal (Ceasa-DF).

Planta da frente: manejo para produção de rizomas maiores para consumo.
Ao fundo: Planta conduzida para obter rizomas menores para uso como mudas.

Lavoura comercial de mangarito do Sr. Divino, produtor rural do Distrito Federal.

A conexão com a pesquisa

Foi justamente na Ceasa onde os caminhos de Nuno Madeira e do produtor encontraram uma trilha em comum. Não por acaso, já que o pesquisador da Embrapa Hortaliças (Brasília-DF) conhecia Divino pelo seu trabalho com hortaliças orgânicas, já tendo inclusive implantado uma Unidade Demonstrativa de mandioquinha-salsa em sua propriedade.

"Um dia, encontro o Divino vendendo mangarito e conversa vai, conversa vem, fiquei sabendo que ele havia obtido as mudas no Assentamento Rural Chapadinha, onde havíamos montado Unidade de Observação com mangarito e muricato (outra hortaliça PANC)", conta Madeira.

Das conversas para as visitas não demorou muito. Tempo suficiente, aliás, para a formação de uma parceria, com trocas proveitosas de saberes. "Estamos com uma Unidade de Observação na propriedade dele, onde ajustamos a época de plantio – de setembro/outubro para dezembro/janeiro – com o objetivo de desenvolver uma produção muito mais comercial, com menos perfilhos (filhotes laterais), consequentemente produzindo mangaritos de maior tamanho", explica o pesquisador, que coordena os trabalhos com as hortaliças PANC na Embrapa Hortaliças desde 2006.

Potencial

O mangarito foi uma das primeiras entre as hortaliças não convencionais a entrar no processo de resgate capitaneado por Madeira, que já cultivava a planta no quintal da sua casa - durante uma visita a Patrocínio, em Minas Gerais, em 2005, ele ganhou umas batatinhas praticamente desconhecidas pelo mundo agronômico de então.

O pesquisador relata que em suas andanças de trabalhos com as hortaliças PANC, deparou-se ainda umas poucas vezes com o mangarito, em Montes Claros, no norte de Minas Gerais; em Joinville, Santa Catarina; e no interior de São Paulo. Nesse último, conheceu o seu João Lino Vieira, agricultor-guardião do mangarito por algumas décadas.

Nessas viagens, ele encontrou algumas pessoas que haviam consumido a batata há mais de 40 anos e da qual se lembravam com grande nostalgia. "Essas lembranças provam a natureza especial de uma planta que, além de trazer consigo um forte conteúdo cultural e simbólico, também é uma verdadeira iguaria culinária", acentua o pesquisador, para quem não há perdas para quem investe em seu cultivo.

"O tempo mostrou que tem compensado apostar nessa PANC, cujos preços variam entre 15 a 20 reais o quilo, altos justamente pela pequena produção de um alimento que vem conquistando a gastronomia, mas que tende a se popularizar à medida que a produção aumente".

De acordo com as histórias colhidas aqui e ali, quem já comeu e lembra como é o sabor do mangarito, quer voltar a ter no prato. E mesmo quem experimenta quer repetir, como comprovam as degustações na Ceasa, bastante apreciadas pelo público.

Assim como a maior parte das hortaliças não convencionais, o mangarito não conta com a mesma estrutura das hortaliças inseridas em cadeias de produção, devendo-se buscar ramais de comercialização mais diretos e mais justos.

Produção integrada garante qualidade e redução de custos na produção de pimentão

Gislene Alencar

Frutos padronizados, sadios e com garantia de procedência e certificação. O passo a passo para que o pimentão de alta qualidade seja regra e não exceção no mercado brasileiro está contemplado na Instrução Normativa nº 40 do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa) - Norma Técnica Específica (NTE) que regulamenta a Produção Integrada do Pimentão (PIP), publicada no segundo semestre do ano passado.

A NTE contempla 18 áreas nas quais estão definidos os requisitos obrigatórios, recomendados e proibidos para cada etapa do sistema de produção integrada – programa coordenado pelo Ministério com o intuito de garantir alimentos de alta qualidade resultantes de práticas de cultivo sustentáveis em todas as etapas de produção, considerando o meio ambiente e a saúde do trabalhador rural.

Para viabilizar esse sistema de produção, no qual se pode obter a certificação do produto com o selo "Brasil Certificado", a NTE da PIP exige a aplicação de boas práticas agrícolas durante todas as fases de cultivo, colheita e pós-colheita. As diretrizes estão sistematizadas na publicação "Normas Técnicas e Documentos de Acompanhamento da Produção Integrada do Pimentão", editada pela Embrapa Hortaliças, que coordenou a elaboração da NTE em parceria com a Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural (Emater/DF) e com produtores rurais com o intuito de subsidiar essa política pública do Ministério.

A construção da PIP teve início em 2013 com a assinatura do Termo de Execução Descentralizado (TED) entre o Mapa e a Embrapa Hortaliças. O pesquisador e coordenador dos estudos, o entomologista Jorge Anderson Guimarães, explica que a demanda foi impulsionada principalmente pelos resultados dos relatórios do Programa de Análise de Resíduos de Agrotóxicos em Alimentos (PARA) da Anvisa, nos quais o pimentão apresentou amostras com altos índices de contaminação em virtude do uso de produtos químicos não registrados para a cultura e com limites de resíduos acima dos permitidos pela legislação.

Os trabalhos foram elaborados de acordo com a Instrução Normativa 27/2010 do Mapa - Produção Integrada Agropecuária (PI-Brasil). Atualmente a Produção Integrada contempla cerca de 30 culturas, especialmente frutíferas para exportação, mas há também hortaliças, grãos, flores, plantas ornamentais, tabaco e produtos de origem pecuária. No Brasil, a PI passou a ser adotada em 2001 pela cadeia de frutas seguindo os moldes do sistema que surgiu na Europa no final da década de 1970.

Pesquisadores vão a campo

Com a missão de estabelecer as boas práticas para a cultura do pimentão, que em 2017 ocupava uma área de 11.188 hectares em todo o Brasil, com produção de 555 mil toneladas, pesquisadores da Embrapa Hortaliças, com o apoio de técnicos da Emater, identificaram os principais problemas enfrentados pelos produtores do Núcleo Rural de Taquara – maior produtor de pimentão do Distrito Federal. Os dados coletados em visitas e reuniões com os agricultores subsidiaram a elaboração de boas práticas agrícolas para a PIP, que estão contempladas em 12 publicações.

Os documentos apresentam procedimentos relacionados a vários processos, como irrigação, fertilidade, monitoramento de pragas e doenças, orientações para a aplicação de agrotóxicos, manuseio na pós-colheita e coleta de amostras para análises de resíduos. "Essas práticas possibilitam o manejo adequado desde a etapa de cultivo até a disponibilidade do alimento para a comercialização", observa o pesquisador, enfatizando que qualquer agricultor pode implementar as boas práticas independentemente da adesão à produção integrada.

Certificação Nacional

Em âmbito nacional, os sistemas de produção integrada e de produção orgânica são os únicos passíveis de obtenção de certificação reconhecida pelo Ministério da Agricultura. Nos dois casos, é preconizado o uso de boas práticas agrícolas, ambientais e trabalhistas pré-determinadas na condução da cultura. Na produção orgânica, é proibida aplicações de agrotóxicos e fertilizantes químicos. Na produção integrada, o uso de produtos químicos é permitido dentro de limites determinados que não interfiram na sanidade do alimento, na saúde do produtor e no meio ambiente.

De acordo com as orientações previstas na PIP, os procedimentos realizados na condução da lavoura devem ser registrados em "cadernos de campo". São essas anotações que vão possibilitar ao produtor atender às categorias "Registro de informações" e "Rastreabilidade". Elas são exigidas no momento da etapa de fiscalização, que é realizada por meio de empresas credenciadas pelo Inmetro para a obtenção da certificação.

O agrônomo da Emater/DF Fabiano Carvalho foi um dos técnicos que contribuíram para a classificação - obrigatório, recomendado, proibido - dos procedimentos que constam na Norma Técnica. Ele considera a produção integrada viável e ressalta que, pela sua experiência, as adequações que precisam ser efetivadas pelo agricultor estão relacionadas mais a procedimentos do que a investimento financeiro.

"Percebemos que os produtores melhoram os processos de gestão e passam a conhecer a sua produção ao adotar medidas simples como o registro das decisões tomadas durante o cultivo", enfatiza Carvalho. O técnico da Emater Carlos Banci, envolvido nas discussões sobre a elaboração do sistema de produção integrada, reforça que aqueles que buscam seguir as recomendações, principalmente relacionadas às ações gerenciais, estão tendo resultados melhores que a média dos agricultores.

Próximos passos

Com a publicação da Norma Técnica Específica e a disponibilização das boas práticas, os especialistas planejam a próxima etapa do projeto que é de validação dessas orientações por meio da implantação de unidades demonstrativas em propriedades rurais.

A fase posterior à validação contempla treinamentos de técnicos e de produtores interessados em adotar o sistema de produção integrada. "É um processo que demanda tempo entre a adoção e a implementação de todos os itens listados na NTE até alcançarmos a etapa final de auditoria das propriedades por certificadoras acreditadas pelo Inmetro e a obtenção do selo", reconhece o pesquisador da Embrapa Hortaliças, que está empenhado na divulgação da norma e das boas práticas entre produtores de pimentão.

PI inibe inadequações na cultura

O pimentão está entre as quatro hortaliças mais sensíveis a pragas e doenças. Estimativas da Confederação Nacional da Agricultura (CNA), registrada no "Mapeamento e quantificação da cadeia produtiva das hortaliças", mostraram que a cultura movimentou valores com defensivos, por hectare, superiores a 1.000 dólares, em 2016. Ainda de acordo com o documento, o pimentão figurava entre as três culturas que mais demandavam fertilizantes, considerando apenas a taxa de utilização por hectare.

Outro agravante do manejo irregular da cultura é a aplicação pré-definida de produtos químicos, conhecida como "calendários de aplicação". O agricultor, muitas vezes, opta pela garantia desse processo ao invés do monitoramento constante de pragas e doenças para identificar a necessidade real de intervenção.

No último relatório do PARA, referente ao período 2013/2015, disponibilizado pela Anvisa, foram analisadas, em todo território nacional, 243 amostras de pimentão, sendo que 214 delas apresentavam resíduos de agrotóxicos não autorizados para a cultura. Dessas, 21 amostras

Idaum por Pixabay

Jorge Anderson Guimarães

Monitoramento de pragas e doenças em experimento de pimentão, na Embrapa Hortaliças.

foram consideradas insatisfatórias exclusivamente por conter resíduos não autorizados em concentrações inferiores a 0,001 mg/kg.

Segundo Guimarães, o sistema de PI contribui para amenizar essas duas inadequações ao disciplinar o uso de produtos químicos, restringido a utilização a insumos recomendados e registrados para a cultura. "É comum agricultores usarem produtos legalizados para plantas semelhantes, porém, as normas técnicas permitem o uso somente de produtos registrados especificamente para a cultura", acrescenta o pesquisador.

O monitoramento constante das pragas e doenças e a adoção das medidas alternativas de manejo, como o controle biológico - recomendadas no sistema de PI - são alternativas para superar as irregularidades do PARA. Ele afirma que estudos têm mostrado que a adoção dessa prática reduz em torno de 30% a aplicação de produtos químicos. Além da diminuição dos custos e dos insumos, essas práticas atendem a outra preocupação desse sistema de cultivo que é assegurar a saúde do produtor.

Para a gerente de Monitoramento e Avaliação do Risco da Gerência-Geral de Toxicologia da Anvisa, Adriana Pottier, alimentos resultantes de cadeias produtivas mais organizadas apresentam melhores resultados nos relatórios do PARA. Ela lembra que quando foram realizados os primeiros relatórios existiam poucos agrotóxicos registrados para a cultura do pimentão, ressaltando que os índices são relacionados a parâmetros agronômicos. A gerente reforça que a Anvisa recomenda ao consumidor escolher alimentos da estação e que apresentem informações de origem. Outra orientação é redobrar os cuidados com a higienização dos produtos em casa.

Cenário favorável para a produção integrada

O pesquisador Jorge Guimarães ressalta que a adesão à produção integrada é voluntária e requer agricultores com perfil diferenciado, comprometidos com a oferta de produtos de qualidade superior, considerando a sustentabilidade da produção e do meio ambiente. Os interessados devem se adequar às normas da PI, e entre outros compromissos, assinar contrato com empresa certificadora, registrar as atividades desenvolvidas na área de produção e fornecer amostras para análises de resíduos.

Para o especialista, a produção integrada requer uma mudança de mentalidade ao considerar que o retorno financeiro não está propriamente no valor de venda do produto e sim na economia obtida com a realização das boas práticas. "A PI pressupõe mecanismos de monitoramento, análise de solos e de outros itens para avaliar a necessidade real do uso de insumos. O ganho na PI é decorrente, muitas vezes, do que o produtor deixou de gastar na condução da lavoura", esclarece.

O pesquisador acredita que esse sistema deve se beneficiar da publicação de duas instruções normativas sobre rastreabilidade e oferta de alimentos padronizados e de qualidade para comercialização, publicadas no ano passado. Os procedimentos que possibilitam a rastreabilidade ao longo da cadeia produtiva de produtos vegetais frescos, para fins de monitoramento e controle de resíduos de agrotóxicos consta na Instrução Normativa Conjunta nº 02/2018, do ministério e da Anvisa. "Essa medida vem ao encontro do que preconiza a PI, ao exigir do produtor o registro dos dados desde as fases de plantio até a pós-colheita. Ela tende a beneficiar também os agricultores uma vez que possibilita identificar a origem da irregularidade", enfatiza o pesquisador.

Guimarães acrescenta que a IN nº 69/2018 também está alinhada ao resultado final do que propõe a PI, que é oferecer produtos de alta qualidade. A medida prevê que mais de 50 produtos hortícolas comercializados no varejo ou no atacado tenham requisitos mínimos de qualidade, como padronização e estágios iguais de maturação. Para ele, o hábito do brasileiro de apalpar os frutos e selecionar os melhores ocorre porque não existe essa uniformidade. "Essas medidas permitem o estabelecimento dos pilares para o avanço da PI do pimentão, assim como de outras culturas, no Brasil", frisa.

Divulgação e sensibilização de produtores

Seguindo a lógica de que a adoção de um procedimento necessita do conhecimento, a Embrapa Hortaliças está empenhada na divulgação da produção integrada do pimentão. Uma dessas ações ocorreu, no segundo semestre do ano passado, na festa do pimentão em Itápolis (SP), onde há cerca de dez anos a hortaliça foi inserida em substituição à citricultura.

Esta demanda foi do agrônomo Sílvio Carlos dos Santos, da Coordenadoria de Assistência Técnica Integral (Cati), um dos primeiros a incentivar o plantio na região, que hoje possui 15 municípios responsáveis pela produção de cerca de 2 milhões de caixas de pimentão nobre em 1,2 mil estufas.. Santos vem desenvolvendo um trabalho de disseminação da PIP, visando o selo de qualidade e a rastreabilidade para os produtores da região.

Santos afirma que alguns agricultores estão tendo bons resultados com a adoção do controle biológico, que é uma das boas práticas recomendadas pela PI. "Estamos conseguindo redução de até 50% de aplicação de insumos químicos. O produtor tem receio de alterar o que vem fazendo há anos. Por isso, estamos indo devagar", conta o agrônomo .

A grande maioria dos produtores da região de Itápolis é formada por agricultores de base familiar. É o caso de Devanir de Oliveira, de 46 anos. Na chácara de três alqueires, onde mantém uma lavoura diversificada, ele instalou uma estufa para produção de pimentão vermelho e amarelo. A expectativa é conseguir

Hélia Oliveira

O agricultor Devanir de Oliveira e a filha Rafaela iniciaram o plantio adotando boas práticas recomendadas pela produção integrada.

colher na primeira safra, que teve início em abril, 3 mil caixas de pimentão nobre.

Com a ajuda da filha Rafaela, ele está seguindo as orientações repassadas pelo técnico da Cati sobre uso de produtos para o controle de pragas e doenças. "Nós usamos principalmente os biológicos, mas intercalamos com químicos quando a praga se mostra mais forte", conta Rafaela, acrescentando que os pés de pimentão estão bem carregados.

O agricultor diz que não está tendo dificuldades em seguir as orientações. "Alguns produtos precisam ficar na geladeira. É um pouco trabalhoso, mas a gente precisa se preocupar com a saúde e também cuidar do meio ambiente para os nossos filhos", conta Devanir que cita a exigência da rastreabilidade como mais um motivo para adotar as boas práticas na lavoura.

A importância dos recursos genéticos vegetais para a olericultura brasileira

Sabrina Isabel Costa de Carvalho
Geovani Bernardo Amaro

Os recursos genéticos vegetais são definidos como a parte essencial da biodiversidade, constituídos pela variabilidade genética presente em espécies de plantas de uso atual ou potencial em programas de melhoramento genético, biotecnologia e áreas afins, que são importantes para a alimentação da humanidade e para a própria agricultura. Aliados aos programas de melhoramento de plantas, eles têm um papel fundamental para atender às demandas geradas por mudanças climáticas e estresse hídrico, resultantes do aquecimento global, bem como pelo crescente aumento populacional. A adequada exploração dos recursos genéticos de hortaliças pelos cientistas é de grande importância para o desenvolvimento de cultivares adaptadas aos mais diferentes ambientes, resistentes às pragas e doenças e eficientes na absorção e utilização de nutrientes, para diminuir as necessidades de fertilizantes e pesticidas, e, consequentemente, o impacto sobre o meio ambiente.

No Brasil são cultivadas cerca de 60 espécies de hortaliças caracterizadas por uma variabilidade genética entre as variedades tradicionais e cultivares utilizadas pelos agricultores. A extensão territorial, o grande número de pequenos agricultores e a diversidade climática e cultural contribuem para que o País possua um rico patrimônio genético entre espécies silvestres e cultivadas. Em muitas áreas de produção, as variedades tradicionais foram mantidas pelos próprios agricultores, ao longo de décadas. Como consequência, criou-se uma ampla variabilidade genética dessas espécies no Brasil.

No entanto, nos últimos anos, as variedades tradicionais das principais espécies de hortaliças foram substituídas por cultivares e híbridos modernos. Quando uma cultivar é plantada com sucesso em uma determinada região, a tendência natural é que os cultivos posteriores sejam realizados com esse novo genótipo. Dessa forma, as cultivares tradicionais são abandonadas e perdidas, juntamente com sua grande variabilidade genética, fenômeno conhecido como erosão genética. Além disso, com a exploração de novas áreas e o uso indiscriminado da terra com o avanço da agricultura, pecuária e outras atividades ligadas à urbanização, ocorre a diminuição da variabilidade genética dentro de uma espécie olerícola e das espécies silvestres relacionadas.

A possibilidade de uma diminuição da variabililidade genética de diferentes espécies vegetais levou a comunidade científica a defender a manutenção de recursos genéticos em coleções ou bancos de germoplasmas, ou seja, unidades de conservação de material genético vegetal que tem como objetivo a manutenção, o manejo e a utilização da variabilidade genética para intercâmbio e pesquisa. A maioria das espécies de hortaliças está sendo conservada na forma de sementes em câmaras frias. As espécies de propagação vegetativa são conservadas *in vivo* em campo ou laboratório, como alho, batata, batata-doce e mandioquinha-salsa.

No Brasil, as atividades relacionadas a recursos genéticos vegetais, como coleta, intercâmbio, quarentena, conservação, multiplicação, caracterização, avaliação e documentação, começaram na Embrapa a partir da sua fundação em 1973. As coleções de germoplasma de hortaliças vêm sendo formadas ao longo dos anos mediante expedições de coletas e intercâmbio com diversos países. Parte do

Gislene Alencar

germoplasma de hortaliças foi importada de outros bancos para a realização das pesquisas, pois muitas das espécies são originárias de outros países. A manutenção desse patrimônio genético mantida pela Embrapa é destinada a atender demandas de pesquisa da Embrapa e de outras instituições de pesquisa, nacionais e internacionais.

Atualmente, a Embrapa Hortaliças participa do projeto componente "Bancos de Germoplasma de Espécies de Hortaliças" com o objetivo de enriquecer e manter, de forma organizada, os acessos das coleções de hortaliças na Embrapa. Vinte e três bancos e coleções de germoplasma com cerca de dez mil acessos são mantidos: abóboras e morangas, alho, berinjela, pimentões e pimentas, ervilha, feijão-vagem, grão-de-bico, lentilha, mandioquinha-salsa, melancia, melão, pepino, quiabo, *solanum* silvestre, tomate, batata-doce, alface, brássicas, cebola, cenoura, inhame e inhame-cará, além das hortaliças não convencionais. A conservação de alguns desses bancos depende de mão de obra especializada, condições edafoclimáticas e tecnologias específicas, como no caso do alho, sendo estratégica a sua manutenção pela Embrapa.

Os recursos genéticos e o melhoramento de plantas são importantes no desenvolvimento de várias cultivares brasileiras de hortaliças. Muitas das cultivares lançadas pela Embrapa Hortaliças são produtos desenvolvidos a partir de recursos genéticos, por exemplo, a cultivar de cenoura "Brasília". Com formato cilíndrico de raiz e resistente à queima-das-folhas, foi desenvolvida a partir de germoplasma coletado no Sul do Brasil, que possibilitou a produção de cenoura no verão brasileiro. Vale destacar que o Banco de Germoplasma (BG) *Capsicum*, mantido na Embrapa Hortaliças, é diversificado e bem caracterizado – como resultado, diversas cultivares foram desenvolvidas a partir de acessos desse banco, como as pimentas BRS Mari, BRS Moema, BRS Seriema, BRS Tui, BRS Garça, BRS Sarakura, BRS Nandaia, BRS Juriti, dentre outras. Cinco das nossas seis cultivares de batata-doce também foram resultados diretos do BG mantido na Unidade de Pesquisa: Brazlândia Roxa, Brazlândia Rosada, Brazlândia Branca, Coquinho e Princesa.

Uma alternativa de uso dos recursos genéticos encontra-se nos programas de pré-melhoramento que envolvem a identificação de genes e/ou de características de interesse em germoplasmas exóticos ou em populações que não foram submetidas a qualquer processo de melhoramento (parentes silvestres e raças locais) e sua posterior incorporação em cultivares agronomicamente adaptadas. As atividades de pré-melhoramento realizadas com a cultura do tomate pela Embrapa Hortaliças merecem destaque. Doze espécies do gênero *Solanum* sect. *Lycopersicon* do tomateiro cultivado e espécies relacionadas mantidas no BG vêm sendo utilizadas visando à incorporação de genes para resistência a pragas e doenças, melhoria de qualidade nutricional e nutracêutica de frutos e tolerância a fatores abióticos no desenvolvimento de vários híbridos de tomate.

Os recursos genéticos são matéria-prima para os programas de melhoramento de hortaliças. O intercâmbio com outros países deve ser ampliado para garantir o acesso à variabilidade genética das hortaliças. As atividades relacionadas a recursos genéticos e os programas de pré-melhoramento e melhoramento são fundamentais para o contínuo desenvolvimento de cultivares para o agronegócio nacional.

Sabrina Isabel Costa de Carvalho
Engenheira Agrônoma
Recursos Genéticos
Analista da Embrapa Hortaliças

Geovani Bernardo Amaro
Engenheiro Agrônomo
Recursos Genéticos
Pesquisador da Embrapa Hortaliças

Pragas na cultura do grão-de-bico no Brasil

Caroline Pinheiro Reyes

O grão-de-bico é uma leguminosa da família Fabaceae, originário da Ásia Menor, de onde se disseminou para diversos continentes ainda na antiguidade. As variedades da leguminosa são classificadas em dois grupos: desi e kabuli. As plantas do grupo desi contêm antocianina (responsável pela coloração avermelhada dos talos e das folhas), os folíolos são pequenos e, em geral, produzem duas a três sementes por vagem. Essas sementes são, na maioria das vezes, coloridas e pequenas. No grupo kabuli, as plantas não possuem antocianina, os folíolos são grandes, uma a duas sementes são produzidas por vagem e as flores são brancas. As sementes desse grupo, geralmente, são maiores e possuem coloração creme.

Atualmente, o grão-de-bico ocupa a terceira posição, em volume de produção, no ranking das pulses (leguminosas de grãos secos), sendo responsável por 10,1 milhões de toneladas por ano, ficando atrás apenas dos feijões, que são produzidos na escala de 21,5 milhões de toneladas anualmente, e das ervilhas, com 10,4 milhões de toneladas por ano. Essas três culturas produzem um montante de 70% da produção global de pulses, sendo que o grão-de-bico é responsável por 17% desse total.

Na Ásia e na África, o grão-de-bico é cultivado como cultura de subsistência, sendo que a Índia detém o título de maior país produtor. As médias de produção em países com tradição de cultivo da pulse giram em torno de 500 a 600 kg/ha, podendo chegar a até 900 kg/ha, valores considerados baixos em razão do manejo inadequado da área e da baixa adoção de tecnologia no campo.

No Brasil, a cultura foi introduzida no início do século XX, porém apenas recentemente teve sua área de produção expandida. Por aqui, a produtividade chega a 3000 kg/ha, constituindo assim uma excelente oportunidade para consumo interno e para exportação, pois o País depende de importações para suprir o consumo anual de oito mil toneladas.

Pesquisas recentes desenvolvidas na Embrapa Hortaliças visam tornar o Brasil autossuficiente e com potencial para exportação, uma perspectiva discutida durante a visita do então Ministro da Agricultura, Blairo Maggi, à Índia no final de 2016. Na ocasião, o país asiático mostrou interesse em importar do Brasil essa leguminosa de grãos secos para atender a crescente e expressiva demanda. Para atender a esse mercado, a projeção é que as exportações cheguem a 30 milhões de toneladas por ano até 2030. Em agosto de 2017, houve a colheita da primeira safra de grão-de-bico destinada a suprir demanda feita pelo governo da Índia.

Ainda naquele ano de 2016, uma das maiores empresas da África – Cevital - manifestou a intenção de importar do mercado brasileiro grão-de-bico, lentilha e feijão branco, ao propor que a Embrapa firmasse acordo com o governo argelino para desenvolver no Brasil cultivares das espécies já consumidas pela população daquele país, aumentando, assim, as possibilidades de exportação da pulse.

Com a abertura desse leque de possibilidades de negociação, o aumento da produtividade e a expansão das áreas de produção, a produtividade aumentando e as áreas de produção se expandindo, os produtores de grão-de-bico no Brasil começam a se preparar para enfrentar os percalços naturais de produções extensivas, como o aparecimento de insetos-praga.

No chamado Velho Mundo (Europa, Ásia e África), a *Helicoverpa armigera* (Noctuidae: *Heliothinae*) é a principal praga na cultura do grão-de-bico. Essa espécie é conhecida por causar perdas significativas, especialmente por se associar aos cultivos da época de florescimento até a maturação das vagens. Antes restrita ao Velho Mundo, ela foi detectada em diversas regiões do Brasil em 2013 causando danos às variadas culturas e trazendo perdas significativas nas produções de tomate e algodão. A praga possui alto potencial reprodutivo, pois cada fêmea pode pôr entre 1000 e 1500 ovos quando atinge a maturidade sexual.

No início da década de 1990, eram poucas as pragas reportadas para o grão-de-bico na Ásia e na África. A grande exceção já eram as lagartas de *Helicoverpa* e, apesar dessa espécie ser apontada como a maior praga de grão-de-bico nessas regiões, nas Américas outra lagarta, a *Chloridea virescens*, se destacava atacando as lavouras do grão em Cuba e no México em áreas de cultivo intensivo.

No Brasil, a Embrapa Hortaliças lidera um trabalho exploratório para identificar as espécies dessa subfamília nos cultivos de grão-de-bico no Distrito Federal e em Goiás, onde as áreas de produção estão concentradas, com o intuito de subsidiar tomadas de decisão associadas ao manejo de pragas.

Utilizando armadilhas luminosas e coleta manual de lagartas, foram identificadas nos cultivos de grão-de-bico da região tanto a *Helicoverpa armigera* quanto a *Chloridea virescens*. Para essas duas espécies, as perdas econômicas tendem a ser maiores em cultivares do tipo kabuli, que produzem em geral apenas um grão por vagem.

Determinar quais são os insetos que podem se tornar pragas em uma cultura é atributo fundamental para fazer um bom manejo fitossanitário. A dificuldade de distinguir visualmente as espécies de lagartas que se alimentam nas plantas de grão-de-bico pode levar a erros de produto, dosagem ou modo de aplicação, onerando sobremaneira o controle da praga no campo. Assim, trabalhos exploratórios são necessários, principalmente para culturas recém-implantadas no País para a observação da dinâmica dos insetos, seu padrão de distribuição espacial e a identificação da fauna, ferramentas importantes e que levam a acertos nas

Caroline Reyes

tomadas de decisão e dá subsídios reais para o manejo das pragas nos campos de produção da pulse. Além disso, com os avanços da agricultura, é possível produzir mais alimentos ao mesmo tempo em que se evita a deterioração do ambiente e dos ecossistemas.

Os inseticidas químicos hoje são usados como ferramentas ao lado de outros métodos de controle de pragas e não um substituto a eles. Porém, o uso de pesticidas em lagartas grandes pode ser danoso, matando mais insetos benéficos que as próprias pragas. O uso dos inseticidas no momento adequado é essencial para se obter resultados; as lagartas devem ser controladas quando estão em seus estádios iniciais. Esse "timing" só será possível se os inseticidas e os equipamentos de aplicação estiverem aptos ao uso assim que os ovos ou lagartas pequenas forem detectados em densidades que possam causar níveis de danos à cultura. Isso requer um nível de preparação, conhecimento e observação que não está disponível para a maioria dos produtores, mas que pode ser suprido por treinamentos de técnicos da extensão rural e pela conscientização dos produtores sobre a importância de se usar os inseticidas num contexto mais amplo, dentro do Manejo Integrado de Pragas.

Caroline Pinheiro Reyes
Engenheira agrônoma
Entomologia
Analista da Embrapa Hortaliças

Pesquisa desenvolve alface crespa tolerante à alta temperatura

Paula Rodrigues

Em tempos de mudanças climáticas, as elevações de temperatura nas regiões produtoras de hortaliças têm tornado cada dia mais desafiador o cultivo de algumas espécies que necessitam de clima mais ameno para alcançar seu pleno desenvolvimento. Esse é o caso da alface, hortaliça folhosa com origem na região do mar Mediterrâneo, cuja produção é favorecida quando a faixa de temperatura oscila entre 15 C e 25 C.

Para vencer a barreira do clima e facilitar a produção de alface nas regiões mais quentes do Brasil, pesquisadores da Embrapa Hortaliças (Brasília/DF) desenvolveram duas novas variedades de alface crespa de folhas verdes que apresentam tolerância ao calor e ampla adaptação às condições tropicais.

"Essa característica é importante porque altas temperaturas antecipam o florescimento da alface e a produção de látex nas folhas, o que deixa a planta com um sabor bem amargo, indesejado pelos consumidores", contextualiza o agrônomo Fábio Akiyoshi Suinaga, coordenador do programa de melhoramento genético de alface da Embrapa, que tem entre seus principais objetivos contribuir para a sustentabilidade da cadeia produtiva dessa hortaliça no país.

As duas novas cultivares de alface possuem mecanismos diferentes para neutralizar o calor e garantir boa produtividade. No caso da cultivar BRS Leila, a tolerância a altas temperaturas acontece porque o material tem, embutido em sua genética, uma estratégia natural para atrasar o florescimento da planta. Assim, quando comparada à cultivar de alface crespa mais plantada no Brasil, a cultivar BRS Leila resiste, em média, 10 dias mais ao calor antes de iniciar o florescimento.

Já a cultivar BRS Mediterrânea, que traz a memória da origem da espécie no nome, possui uma tática diferente para atingir boa produtividade mesmo diante de condições de temperaturas elevadas: vigor e precocidade. Quando se traça um paralelo com outras cultivares do mercado, ela atinge o ponto de colheita, em média, sete dias antes da variedade mais plantada. Assim, por ser mais precoce, ela fica menos tempo no campo exposta ao calor, um fator de estresse para planta que causa o florescimento antecipado.

Ou seja, mesmo em condições de temperatura superior à faixa de temperatura ideal de cultivo, suas plantas atingem o ponto de colheita, com qualidade e padrão comercial, em um menor intervalo de tempo. Essa atributo também é interessante do ponto de vista do escalonamento da produção, já que o mercado consumidor demanda o produto fresco durante todo o ano.

As cultivares foram desenvolvidas no âmbito do programa de melhoramento genético de alface da Embrapa Hortaliças, cujo objetivo principal é contribuir com a sustentabilidade da cadeia produtiva de alface no Brasil. A validação foi realizada em conjunto com a empresa Agrocinco, que possui contrato de parceria em Pesquisa e Desenvolvimento baseada na Lei de Inovação Tecnológica.

Na experiência do agrônomo Luís Galhardo, proprietário e diretor comercial da empresa, que está licenciada para comercialização das sementes das novas cultivares da Embrapa, as alfaces BRS têm ótima capacidade de suportar as frequentes temperaturas altas de nossos país, pois não pendoam facilmente. "Devido à precocidade e à tolerância ao pendoamento (ou florescimento precoce), o agricultor pode fazer mais plantios na mesma área ao longo do ano e obter melhor eficiência, bem como pode ver ampliado o período de comercialização dos pés, uma vez que as plantas não emitem pendão rapidamente", comenta Galhardo ao acrescentar que a alface BRS Mediterrânea ainda possui excelente resistência à queima das bordas, conhecida como "tip burn", um fator associado ao calor que compromete o aspecto visual e a comercialização da alface.

As novas cultivares de alface foram disponibilizadas para o mercado no ano passado e, segundo o empresário, elas já têm os guias de adubação prontos, inclusive para os períodos de inverno e verão. "No momento, estamos realizando trabalhos de introdução das alfaces BRS nas regiões produtoras e as nossas projeções são de boas taxas de crescimento para esse ano", sinaliza.

No Distrito Federal, o senhor Valdecir Grecco é um exemplo de produtor rural que adotou as novas cultivares de alface. Há mais de 50 anos, ele produz diferentes espécies de hortaliças, mas faz 11 anos que decidiu se especializar na produção de mudas e montou um viveiro, cujo carro-chefe são as mudas de alface. "Já completou um ano que estou vendendo mudas das cultivares BRS e elas são excelentes: mais precoces e tolerantes", opina.

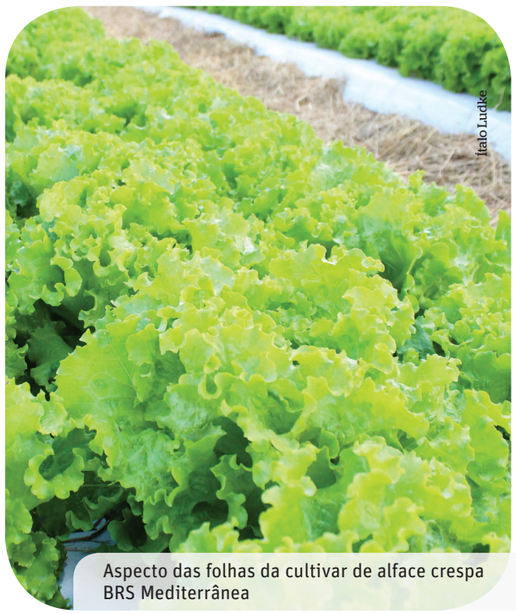
Ele conta que os horticultores da região que compraram mudas das novas cultivares, voltaram para comprar mais. "Os produtores estão gostando porque o retorno deles é frequente. Toda semana, eles retornaram para comprar mais mudas e iniciar novos plantios", conta Grecco que acrescenta que as cultivares BRS não exigem nenhum cuidado especial em relação aos materiais comumente plantados pelos produtores rurais.

Impactos do florescimento precoce em função do calor

O florescimento precoce, ou pendoamento precoce, é um grave problema na produção de alface. Entre os prejuízos causados estão o alongamento do caule, a redução do número de folhas, e o estímulo à produção de látex, uma substância que confere sabor amargo à alface. Todos esses fatores prejudicam o padrão comercial e a qualidade da alface.

Geralmente, o florescimento é favorecido por condições de temperaturas médias acima de 25º Celsius. Ele acontece quando a planta é exposta a uma situação de estresse climático, como excesso de calor e, com isso, antecipa sua fase reprodutiva, emitindo o pendão antes da hora para garantir a produção de sementes e a continuidade da espécie.

A adoção de cultivares tolerantes ao calor e o cultivo na época adequada para cada cultivar, aliados ao manejo ambiental da propriedade rural para minimizar o efeito das altas temperaturas, estão entre as principais maneiras de evitar o pendoamento precoce da produção de alface.



Aspecto das folhas da cultivar de alface crespa BRS Mediterrânea

Por que os pesticidas falham no controle de pragas?

Esse é um dos questionamentos mais recorrentes entre agricultores e técnicos das cadeias produtivas de hortaliças, principalmente quando se referem à mosca-branca (*Bemisia tabaci*), à traça-do-tomateiro (*Tuta absoluta*) e ao ácaro-rajado (*Tetranychus urticae*). Embora a baixa eficiência do controle químico dessas pragas seja atribuída, com frequência, à evolução da resistência aos pesticidas, as causas mais comuns da falha de controle estão relacionadas à dosagem e ao momento de aplicação incorretos, assim como aos procedimentos de preparo e manuseio da calda (misturas de tanque) inapropriados. Além disso, as falhas na tecnologia de aplicação dos produtos não permitem o atingimento da praga na estrutura da planta, principalmente em decorrência da técnica de aplicação e de equipamentos inapropriados e de condições climáticas desfavoráveis durante a aplicação, como temperatura e vento elevados ou baixa umidade relativa do ar, e após a aplicação, no caso de chuvas.

Resposta: Miguel Michereff Filho, pesquisador da área de Entomologia da Embrapa Hortaliças.

O que é e como se utiliza um agrotóxico seletivo?

Agrotóxicos seletivos são aqueles que se mostram eficientes no controle das pragas-alvo, mas que não afetam negativamente as espécies benéficas presentes no agroecossistema. A seletividade de um agrotóxico a qualquer espécie benéfica pode ser alcançada fazendo com que a maior parte do produto aplicado atinja a praga-alvo e não alcance os organismos benéficos, o que se caracteriza como "seletividade ecológica", mas também por meio da utilização de agrotóxicos mais tóxicos à praga do que às espécies benéficas, o que caracteriza a "seletividade fisiológica". Na prática, a seletividade apresentada por um agrotóxico é, provavelmente, uma combinação de ambas. Vale mencionar que a seletividade ecológica é alcançada em função de diferenças de comportamento e de outros fatores ecológicos entre a praga e as espécies benéficas, enquanto que a seletividade fisiológica é inerente ao agrotóxico, causando a morte da praga, e não afetando os inimigos naturais, em função das diferenças fisiológicas existentes entre eles. A utilização de um agrotóxico seletivo não diferencia em nada, quando em comparação a outro não seletivo, no que diz respeito ao preparo da calda, equipamentos de pulverização e período de carência. No entanto, seu uso em conjunto com algum inimigo natural deve ser realizado respeitando o intervalo entre a pulverização do agrotóxico e a liberação do inimigo natural ou vice-versa.

Resposta: Alexandre Pinho de Moura, pesquisador da área de Entomologia da Embrapa Hortaliças.

Embrapa & Escola: mais um ano de integração entre ciência e estudantes

Estão abertas as inscrições para o programa Embrapa & Escola, um projeto corporativo que visa popularizar a ciência e despertar vocações entre o público infanto-juvenil a partir de visitas aos campos experimentais da empresa. A programação inclui uma palestra sobre o papel da pesquisa agrícola para a ampliação do cultivo e do consumo de hortaliças, e uma visita ao jardim sensorial e à vitrine de tecnologias para que os estudantes conheçam diferentes espécies de hortaliças e as técnicas para plantio. O programa recebe alunos do 2º ao 9º ano do Ensino Fundamental de escolas públicas e privadas do Distrito Federal e entorno. No primeiro semestre, o período de visitação vai de abril a junho e, no segundo semestre, de julho a outubro. Inscrições em: https://www.embrapa.br/hortalicas/embrapa-escola

Projeto valida cultivares de batata-doce de polpa roxa

O programa de melhoramento genético de batata-doce da Embrapa deu mais alguns passos no sentido de oferecer novas cultivares para a cadeia produtiva: os pesquisadores estão fazendo a validação de clones de batata-doce de polpa roxa, em áreas produtoras em Estiva (MG), Uruana (GO), Canoinhas (SC), Petrolina (PE) e no Núcleo Rural de Tabatinga e na Embrapa Hortaliças (DF). O objetivo principal do projeto é disponibilizar cultivares de batata-doce para diferentes regiões do País com características de boa produtividade, precocidade, aparência, formato, resistência às principais pragas e doenças, boa aceitação pelo mercado e pelo consumidor.

Confira mais notícias sobre os projetos e as ações da Embrapa Hortaliças em https://www.embrapa.br/hortalicas/noticias

Abobrinha

A abobrinha é um fruto colhido ainda verde, pertencente à família Cucurbitácea, assim como a melancia, o melão, o pepino e a moranga. Quando deixado na planta, o fruto se desenvolve até formar a abóbora madura. Originou-se no continente americano, do Peru até o sul dos EUA. É um fruto de fácil digestão, rico em niacina, além de ser fonte de vitaminas do complexo B.

Como comprar

Dois tipos de abobrinha são mais comuns no mercado brasileiro: a abobrinha tipo menina, que tem o fruto com pescoço e a tipo italiana, com o fruto alongado sem pescoço. As cores vão do verde bem claro até verde médio, com faixas em verde mais escuro. Escolha frutos firmes, com a casca brilhante, sem partes escuras ou amolecidas. As abobrinhas devem ter no máximo 20 cm de comprimento. Quando menores são mais tenras e saborosas.

Como conservar

Prefira comprar somente a quantidade necessária para consumir logo, pois a abobrinha estraga rapidamente. Em condição natural, os frutos devem ser mantidos em local fresco e sombreado por até dois dias. Na geladeira, podem ser conservados por, no máximo, cinco dias. Armazene os frutos sem lavá-los dentro de saquinhos de plástico, na gaveta inferior da geladeira.

Como consumir

Não há necessidade de descascar os frutos nem de cozinhá-los em excesso, pois ficam mais saborosos e nutritivos quando mais consistentes. Também não é preciso acrescentar água, pois a própria água da abobrinha é suficiente para o cozimento. A abobrinha pode ser consumida refogada, cozida, frita ou recheada. Também pode ser usada como recheio de pratos assados como tortas, bolos e pizzas.

Bolo de abobrinha

Tempo de preparo: 90 min.
Rendimento: 2 bolos

Outras hortaliças e receitas em:
Hortaliça não é só Salada
www.embrapa.br/hortalica

INGREDIENTES

3 xícaras (chá) de farinha de trigo
2 xícaras (chá) de açúcar mascavo
1 xícara (chá) de amendoim torrado e triturado
2/3 xícara (chá) de óleo de cozinha
2 xícaras (chá) de abobrinha tipo italiana ou menina ralada
1 1/2 colher (sopa) de fermento em pó
2 colheres rasas (chá) de casca de limão
4 ovos

MODO DE PREPARO

1. Numa tigela grande, misture o trigo, o açúcar, o amendoim e o fermento.
2. Em outra vasilha, bata os ovos, junte o óleo, a abobrinha e a casca de limão. Mexa bem.
3. Despeje a mistura líquida sobre a primeira mistura e mexa até formar uma massa homogênea.
4. Coloque para assar em forma para bolo inglês (21,5 x 15,5 cm), untada e polvilhada com farinha de trigo.
5. Asse por uma hora em forno pré-aquecido em temperatura média (175°C).
6. Deixe esfriar na forma antes de servir.

Sugestão: Acrescente presunto ou linguiça calabresa.

Dicas
√ Prefira comprar frutos com o cabinho, pois eles vão durar por mais tempo.
√ Temperos que combinam: alho, cebola, pimenta, cebolinha verde, azeite, limão, vinagre, gergelim, manjericão.

BRS Tui

Pimenta do tipo biquinho de cor alaranjada

A cultivar BRS Tui é a primeira pimenta do tipo biquinho do mercado brasileiro que possui frutos de coloração laranja-clara, uma característica que garante um grande potencial para atender aos novos nichos da indústria processadora que está em constante busca por produtos diferenciados. Com frutos doces e crocantes, a pimenta BRS Tui apresenta dupla aptidão, podendo ser destinada ao processamento industrial na forma de conservas, geleias, azeites e vinagres aromatizados, bem como ao mercado de frutos frescos. O sabor adocicado dos frutos atende, inclusive, ao mercado que não consome pimentas picantes. A arquitetura da planta e os frutos pequenos e simétricos também confere à pimenta BRS Tui potencial para o segmento ornamental.

Saiba mais

Pasta de grão-de-bico

experimente este grão

www.embrapa.br/hortalicas

Embrapa