

Agricultura Familiar e a difusa conceituação do termo

pesquisadores da Embrapa Hortaliças opinam sobre o tema

PESQUISA

Agrônomos identificam nematoides em hortaliças no Distrito Federal

DESAFIOS

Hortaliças orgânicas só podem ser produzidas com sementes orgânicas?

SUSTENTABILIDADE

Confira as etapas para montagem de uma horta caseira e obtenha módulos frescos e saudáveis



Expediente

Hortalças em Revista é uma publicação da Embrapa Hortalças, Unidade da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa), vinculada ao Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento.

CONTATO

Rodovia Brasília/Anápolis - BR 060 km 09 - Caixa Postal 218
CEP: 70351-970 - Brasília/DF
Telefone: (61) 3385.9000
Fax: (61) 3556.5744
www.embrapa.br/hortalicas
Email: hortalicas.imprensa@embrapa.br

CHEFE-GERAL

Jairo Vidal Vieira

CHEFE-ADJUNTO DE ADMINISTRAÇÃO

Andrea Cristina de Sousa Alves

CHEFE-ADJUNTO DE PESQUISA E DESENVOLVIMENTO

Ítalo Moraes Rocha Guedes

CHEFE-ADJUNTO DE TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA

Warley Marcos Nascimento

SUPERVISOR DO NÚCLEO DE COMUNICAÇÃO ORGANIZACIONAL

Henrique Carvalho

JORNALISTAS RESPONSÁVEIS

Anelise Macedo (MTB 2.749/DF)

Paula Rodrigues (MTB 61.403/SP)

PROJETO GRÁFICO

Leandro Lobo

DIAGRAMAÇÃO

Henrique Carvalho e Beatriz Cruz

FOTO DA CAPA

Secom-PR.

A Embrapa é uma empresa que respeita os Direitos Autorais.

Tentou-se localizar o autor da presente obra, mas não foi obtido êxito.

Caso exista comprovação de autoria da obra, a Embrapa terá o prazer de indicá-la no crédito.

IMPRESSÃO/CTP

Gráfica 76

TIRAGEM

2.000 exemplares

DIREITOS AUTORAIS

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

A agricultura familiar foi eleita como tema do ano de 2104 pela Organização das Nações Unidas (ONU) e, a partir dessa escolha, o segmento vem sendo, ao longo do ano, objeto de leituras e releituras, discussões, debates e também homenagens por parte de instituições, direta ou indiretamente, ligadas à agricultura.

O reconhecimento de sua importância pela ONU e o papel desempenhado pela agricultura familiar nas questões relacionadas à segurança alimentar não podiam ficar de fora da nossa "Hortalças em Revista", que destaca em sua matéria de capa diversas opiniões, nem sempre convergentes, sobre o assunto. Dessa forma, apresentamos olhares diferenciados sobre o que vem a ser agricultura familiar, sobre o alcance e a funcionalidade das políticas públicas voltadas para o setor e, principalmente, sobre o papel da pesquisa em meio a esse contexto.

Nesta edição, também trazemos detalhes dos estudos para identificar espécies de nematoides em áreas cultivadas com hortalças no Distrito Federal. Espécies nunca relatadas nesta região têm causados severos danos às hortalças, e a pesquisa trabalha no desenvolvimento de materiais genéticos resistentes. Outra matéria explica a importância da qualidade da semente para que o produtor obtenha boas taxas de germinação e, conseqüentemente, uma lavoura uniforme e produtiva.

Na seção de textos assinados, o pesquisador Carlos Alberto Lopes elucida diversos aspectos do uso obrigatório de sementes genuinamente orgânicas no sistema de produção orgânico, e o presidente da Embrapa Maurício Lopes apresenta, em artigo, as oportunidades contempladas para o Brasil na área de bioeconomia. Este número traz, ainda, uma matéria que explica as etapas para montagem de uma horta caseira e o clique fotográfico da cultivar de berinjela Ciça, que tem boa produtividade e adaptação climática.

Boa leitura!

Núcleo de Comunicação Organizacional

Editorial



Sumário

- p.4** PESQUISA E DESENVOLVIMENTO
Pesquisa identifica espécies de nematoides em hortaliças no Distrito Federal
- p.6** CAPA
Agricultura familiar e a difusa conceituação do termo
- p.10** ARTIGO
O futuro é bio - *Maurício Antônio Lopes*
- p.12** OS DESAFIOS DA OLERICULTURA
Hortaliças orgânicas só podem ser produzidas com sementes orgânicas?
- p.14** PRODUÇÃO VEGETAL
Qualidade da semente de hortaliça garante melhor produtividade
- p.16** SUSTENTABILIDADE
Confira as etapas para montagem de uma horta caseira
- p.18** RECEITA
Confira a versatilidade gastronômica da beterraba
- p.19** FOCO NA HORTALIÇA
Cica: a berinjela resistente a doenças



Fórum do leitor

Este espaço é reservado para publicação de comentários, críticas e sugestões enviadas por você, leitor. Sua participação é fundamental para que criemos um espaço de debates que fomente discussões relevantes para o universo da olericultura. Escreva para hortalicas.imprensa@embrapa.br

Pesquisa identifica nematoides em hortaliças no Distrito Federal

Paula Rodrigues



Em julho, agricultores do Núcleo Rural Taquara, localizado em Planaltina/DF, relataram uma grave infestação de nematoides nas raízes de pimentão e tomate produzidos sob cultivo protegido. Ao analisarem uma amostra de solo e do sistema radicular, pesquisadores da Embrapa constataram que se tratava de uma espécie de nematoides-das-galhas, ainda não detectada em lavouras de hortaliças no Distrito Federal.

“É uma espécie que foi observada pela primeira vez no Brasil em plantios de goiaba, em 2001, e devastou esta fruteira nos estados de Pernambuco e da Bahia. Ela sempre foi uma ameaça para as hortaliças porque as cultivares com genes de resistência às espécies tradicionais de nematoides não surtem efeito nessa espécie e, com isso, as lavouras ficam vulneráveis”, explica o pesquisador Jadir Pinheiro.

Até então, esta espécie de nematoide-das-galhas, do gênero *Meloidogyne*, era considerada uma praga quarentenária em plantios de hortaliças no Distrito Federal, já que estava presente no país, mas com disseminação pontual e em outras culturas. Além deste novo problema, o nematoide-das-lesões-radiculares, do gênero *Pratylenchus*, deixou de ser uma praga inexpressiva para hortaliças e tem ocasionado problemas diretos, principalmente em

batata, pimentão e mandioquinha-salsa.

No momento, a pesquisa trabalha para desenvolver cultivares ou porta-enxerto que sejam resistentes ou, ao menos, minimamente tolerantes a essas espécies de nematoides. Desde 2008, era prevista a possibilidade do nematoide que atacava a goiaba se alastrar para as hortaliças e, por isso, a procura por uma fonte de resistência está avançada.

A pesquisa trabalha para encontrar fontes de resistência ao nematoide e a resposta pode estar em espécies silvestres de tomate ou pimentão

“Algumas espécies silvestres de solanáceas (família do tomate e do pimentão) apresentam boas perspectivas. Já houve a detecção de fontes de resistência, mas ainda é necessário trabalhar o material para que haja compatibilidade com as cultivares comerciais”, esclarece Pinheiro para quem a antecipação do cenário possibilitou uma atuação mais consistente frente ao problema.

A importância das boas práticas agrícolas

Algumas práticas agrícolas inadequadas contribuem para o agravamento da infestação por nematoides. As principais hipóteses de introdução e disseminação de espécies em uma determinada área são mudas de hortaliças de má procedência, ausência de rotação de culturas e utilização de maquinários sem higienização.

Ações preventivas para evitar a entrada de nematoides nas áreas de cultivo são as medidas mais recomendadas porque, uma vez que esses organismos infestam as lavouras, eles podem permanecer no solo por décadas. Soma-se a isso o fato de haver poucos produtos registrados para controle desse parasita em hortaliças. Por isso, o manejo inapropriado como o plantio da mesma espécie por vários anos consecutivos pode comprometer a sanidade do campo de produção.

“A rotação com plantas antagonistas, como os adubos verdes, é uma boa alternativa porque, além de melhorar a incorporação de nutrientes no solo, as raízes dessas plantas, como as crotalárias, possuem um mecanismo de defesa contra o nematoide. Ao penetrar na raiz, as células ao redor do parasita morrem e criam um isolamento que inviabiliza sua alimentação e, com isso, o nematoide não consegue



Raízes de pimentão com sintomas de nematoides

se desenvolver e completar o ciclo”, ilustra o pesquisador.

O nematoide, que se alimenta na raiz das plantas, sobrevive em qualquer partícula de solo, ainda que bem minúscula. Por tal motivo, a correta limpeza de bandejas de mudas e máquinas agrícolas, que são importantes veículos de disseminação, é fundamental para evitar o transporte de nematoides entre diferentes áreas de produção.

Rotação de culturas e higienização de bandejas de mudas e maquinários são boas práticas agrícolas que minimizam os danos por nematoides

Como não é possível erradicar completamente os nematoides, após a contaminação de um campo, adotar boas práticas agrícolas reduz o risco de grandes infestações, ainda mais em áreas de cultivo protegido, onde altas temperaturas e umidade favorecem um ciclo mais rápido de reprodução de nematoides. “Embora constatados problemas em solanáceas, há boas chances de novas espécies de nematoides atingirem outras famílias de hortaliças. Por isso, a prevenção é o melhor caminho”, conclui o pesquisador. 🌱

A praga e os danos

Nematoides são vermes de formato cilíndrico e parasitam espécies animais e vegetais. Eles apresentam tamanhos variáveis e podem ser encontrados em diferentes ambientes, seja terrestre ou aquático. No caso das hortaliças, os fitonematoides são microscópicos, vivem no solo e, por isso, causam danos às raízes das plantas. Por afetar a absorção e o transporte de nutrientes na planta, eles reduzem o vigor e a produção da lavoura e, em casos mais extremos, ocasionam a morte da planta. Assim, a presença de nematoides no solo pode causar grandes prejuízos às hortaliças e, indiretamente, ao agricultor, que terá seus lucros diminuídos em virtude da menor produtividade e da baixa qualidade das hortaliças colhidas.

Agricultura familiar e a difusa conceituação do termo

O segmento da agricultura familiar no Brasil abriga uma conceituação ainda difusa e costuma ser associado ao espaço explorado por pequenos produtores com referencial de unidades produtivas em base familiar

Anelise Macedo





Escolhida como tema do ano de 2014 pela Assembleia Geral da Organização das Nações Unidas, a agricultura familiar mereceu destaque nas agendas de organizações públicas e privadas ligadas à temática em todo o mundo. A escolha do Ano Internacional da Agricultura Familiar foi aprovada por unanimidade pelos 193 países membros da ONU, mas a mesma conformidade não é encontrada quando o assunto remete aos critérios que definem o caráter familiar de uma propriedade agrícola.

Globalmente, não existe uma definição universal sobre agricultura familiar e em alguns países o conceito é bastante amplo no que se refere ao tamanho da propriedade e aos diferentes níveis de renda e de produção, sendo que o referencial básico diz respeito unicamente à sua condução, estritamente familiar. Esse é o caso dos Estados Unidos, por exemplo. De acordo com dados da Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura (FAO), nesse país o conceito de agricultura familiar inclui propriedades de todos os tamanhos, e com diferentes níveis de renda e administradas pela família.

No Brasil, a partir de 2006 foram definidos alguns critérios que determinam o pertencimento, ou não, de uma produção agrícola em um contexto familiar. De acordo com a Lei nº 11.326/2006, para ser considerado como agricultor familiar é preciso que a propriedade tenha, no máximo, quatro módulos fiscais (que varia conforme o município e a proximidade maior ou menor com as zonas urbana e rural), onde seja utilizada predominantemente mão de obra da própria família, assim como a base de sustentação da renda familiar tenha origem nas atividades econômicas vinculadas ao próprio empreendimento.

As normas foram estabelecidas em função do Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar – Pronaf, que financia projetos ao pequeno produtor rural, com juros mais baixos do que aqueles aplicados aos demais tipos de produtores. Dessa forma, para ter acesso ao programa é necessário que o produtor apresente a Declaração de Aptidão ao Pronaf (DAP), emitida pelas instituições e órgãos autorizados pelo governo, que com o documento reconhecem o caráter familiar da propriedade.

argumentação, ela afirma que como atividade econômica seria desejável estabelecer critérios correspondentes a essa realidade e deixar de lado os requisitos definidos na lei, “que não retratam os diversos cenários percebidos no meio rural”. “O que chamamos de agricultura familiar é regulamentado por uma lei que está em total desacordo com a realidade, no sentido de que existem pequenos produtores de base familiar que querem ter acesso ao crédito e se inserir nos programas do governo e não conseguem”.

A pesquisadora, que publicou sob o selo da Embrapa – como coautora – o artigo intitulado “Agricultura Familiar: é preciso mudar para avançar”, sustenta que os pequenos produtores de base familiar, hoje, no Brasil, muitas vezes precisam contratar mão de obra, devido ao esvaziamento de suas unidades, com os filhos migrando para zonas urbanas e periurbanas. Outra questão apontada por ela diz respeito à renda: expressiva quantidade desses estabelecimentos rurais é sustentada não prioritariamente pela renda agrícola. Ou seja, grande parte do rendimento



Pequena propriedade agrícola

Se em alguns setores é vista como um instrumento importante para fortalecer a agricultura familiar, a exigência gera controvérsias. Tendo o Ano Internacional da Agricultura Familiar como tema de capa, *Hortaliças em Revista* ouviu pesquisadores da Embrapa Hortaliças sobre essa e outras questões relacionadas às políticas públicas direcionadas a esse segmento produtivo.

No entendimento da pesquisadora Maria Thereza Pedroso a lei deveria sofrer alterações. Em sua

familiar é proveniente de trabalho assalariado em atividades não agrícolas de vários dos seus membros. Segundo Pedroso, “a institucionalização da expressão agricultura familiar ignorou ser a agricultura uma atividade antes de tudo econômica”. Este é, para ela, o cerne da questão.

Pequeno, médio, grande...

Num universo de um milhão de hectares plantados com hortaliças orbitam grandes produtores,

produtores agroindustriais, pequenos produtores e, dentro dessa última classificação, os agricultores familiares. É justamente essa linha difusa que chama a atenção o fato de que, apesar de pequenos, o acesso a financiamento possibilitado por políticas públicas alcança apenas aqueles que estão dentro de normas preconizadas pela lei. Ou seja, apenas aqueles que sejam reconhecidos como agricultores familiares podem ter acesso a crédito para financiamento da produção.

Nesse contexto, as normas previstas na Lei 11.326 são consideradas problemáticas pelo pesquisador e chefe-adjunto de Pesquisa & Desenvolvimento Ítalo Guedes. Assim como a pesquisadora Maria Thereza, ele aconselha um viés menos excludente na formulação de políticas públicas voltadas para o pequeno produtor rural. “Temos pequenos produtores e se eles cabem na definição legal de agricultor familiar, nem sempre é o caso; se eles cabem dentro de uma definição mais ampla de agricultor familiar, talvez seja este o melhor caminho”, avalia.

Para exemplificar, o pesquisador aponta a experiência de produtores em cultivo protegido, na região do Distrito Federal, que possuem de uma a duas estufas, onde adotam um bom nível tecnológico e produzem culturas de grande valor agregado, como pimentão e tomate. “São pequenos produtores que têm menos de um hectare para produzir, são basicamente familiares e com alguns empregados, mas não se enquadram nos critérios estabelecidos pela lei”.

A visão de Guedes é compartilhada pela pesquisadora Milza Lana, da área de Pós-Colheita, para quem o modelo que prevalece hoje não reconhece, muitas vezes, a importância dos pequenos e médios, que não se encaixam na definição de agricultores familiares, responsáveis pela produção de hortaliças e outros produtos que garantem a diversidade de nossa alimentação. De acordo com a pesquisadora, “o ideal é que haja uma política agrícola para propriedades de todos os tamanhos e com diferentes escalas de produção, pois todas têm importância econômica e um importante papel para garantir a segurança alimentar do País”.

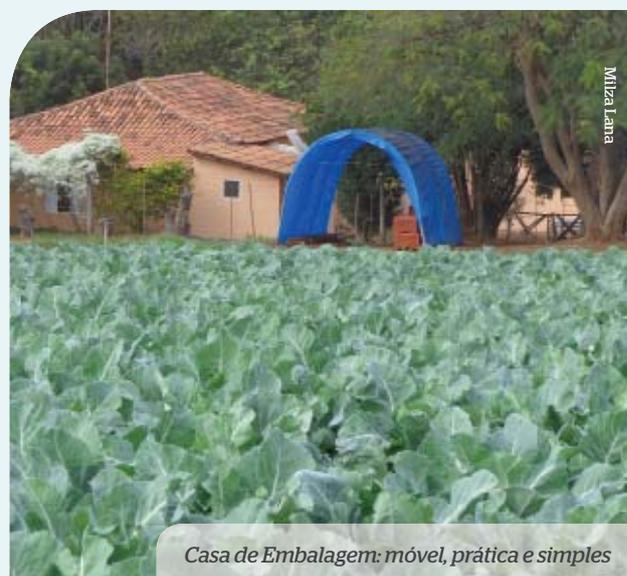
Pesquisa X Agricultura Familiar

E a pesquisa de hortaliças, como fica em todo esse contexto? “Não existem rótulos e quando a tecnologia é desenvolvida e disponibilizada ela pode ser utilizada pela cadeia produtiva como um todo”, sustenta Guedes, que considera enviesada a informação de que existem alguns segmentos da produção de hortaliças mais beneficiados com as pesquisas que

outros. Na sua opinião, o que pode restringir o acesso a algumas tecnologias é a falta de informação e, em alguns casos, de recursos para aqueles que estão fora do arranjo definido como agricultura familiar.

Assim, a questão do acesso à tecnologia, segundo ele, é muito mais de financiamento e de assistência técnica e extensão rural, mecanismos que fogem do papel da Embrapa. Para suprir algumas dessas deficiências, em alguns casos adaptam-se tecnologias, como é o caso do Irrigas®, uma ferramenta para monitorar a água do solo, que mostra ao produtor a hora de irrigar. “Tanto licenciamos a tecnologia para uma empresa que digitalizou o processo, o que permite sua adoção por sistemas mais monetarizados, como mostramos como instrumentalizar a tecnologia utilizando materiais de uso doméstico”, destaca o pesquisador, que assistiu alguns posseiros, no Núcleo Rural de Taquara, região do Distrito Federal, que fazem uso da tecnologia com materiais mais simplificados “e que funcionam”. “Esse é um exemplo de que pode se investir em ambos os lados da cadeia produtiva, apresentando alternativas”.

Ao contrário do Irrigas®, que pode ser usado por grandes produtores, a Casa de Embalagem de Lona foi concebida para ser usada por pequenos produtores. Composta por uma estrutura simples, ela é constituída de uma barraca móvel que abriga uma mesa para selecionar hortaliças e para proporcionar mais conforto ao produtor. Por ser móvel, é possível levar a estrutura para onde ele for, e proporcionar maior comodidade ao produtor, o que vai refletir na qualidade do produto. Conforme Milza Lana, que idealizou e tem realizado testes com o equipamento entre os produtores, “a barraca é basicamente uma estrutura para pequenos, pois o grande constrói barracão de alvenaria”.



Casa de Embalagem: móvel, prática e simples



O futuro é bio

Maurício Antônio Lopes
Presidente da Embrapa

“Brasil, Economia Natural do Conhecimento”. Este é o título de um estudo, realizado pela instituição britânica Demos e o Centro de Gestão e Estudos Estratégicos (CGEE), sobre a forma como a economia brasileira tende a avançar, aliando a sua base de conhecimentos com os seus recursos naturais. Lançado em 2008, o estudo afirmou que o Brasil pode ser um país capaz de desafiar a lógica dominante, segundo a qual as economias baseadas em recursos naturais e aquelas baseadas em conhecimento ocupam extremos opostos do eixo de desenvolvimento econômico.

Extração de petróleo em águas profundas; matriz energética limpa, baseada em hidroeletricidade e bioenergia; agricultura que utiliza práticas sustentáveis inéditas, como tropicalização de cultivos, plantio direto, fixação biológica de nitrogênio, integração lavoura-pecuária-floresta, etc. Estes são exemplos do que há de melhor na capacidade inovadora brasileira, combinando a engenhosidade da nossa ciência com a rica base de recursos naturais do nosso país-continente.

Interessante revisitar o tema nesse momento em que ganha força a bioeconomia, ramo da atividade humana que promete reunir todos os setores da economia que utilizam recursos biológicos (seres vivos) para oferecer soluções coerentes, eficazes e concretas para grandes desafios como as mudanças

climáticas, substituição de insumos de origem fóssil, segurança alimentar e saúde da população.

O futuro exigirá ênfase na produção de base biológica, com componentes renováveis e de baixo impacto ambiental

Na verdade, a bioeconomia ganha força e visibilidade porque a sustentabilidade entrou de vez na agenda da sociedade. Em breve os produtos que consumimos serão certificados não apenas por sua qualidade e segurança. O requisito de mínimo impacto ambiental será norma em todos os processos de fabricação. Ganhará cada vez mais evidência o conceito de “ciclo de vida” que exigirá atenção não apenas com as boas práticas de produção, mas também com o planejamento do descarte, do reúso ou da reciclagem de todos os componentes do produto, até mesmo embalagens, rolhas, rótulos, etc. Portanto, o futuro exigirá ênfase na produção de base biológica, com componentes renováveis e de baixo impacto ambiental.

Na base da bioeconomia está a pesquisa em diferentes ramos da biociência, com destaque para a biotecnologia, que o fundador da Microsoft, Bill Gates,

descreveu certa feita como o campo do conhecimento humano que desempenha no presente o mesmo papel exercido pela programação de computadores no século 20. Ele argumenta que “se alguém quer mudar o mundo de forma radical, deve começar pelas biomoléculas. Elas precisam do mesmo tipo de entusiasmo que caracterizou os jovens gênios que criaram a indústria dos PCs”.

Verdadeiras revoluções estão acontecendo na biologia, que nos permitem ampliar a compreensão de mecanismos complexos em plantas, animais e microrganismos. E, por causa disso, as indústrias farmacêutica, química, de alimentos, da saúde, da energia e da informação estão se integrando de forma nunca antes imaginada. As fronteiras entre negócios tradicionalmente distintos já desaparecem, criando uma grande convergência na direção do que promete ser a maior indústria do planeta a bioindústria.

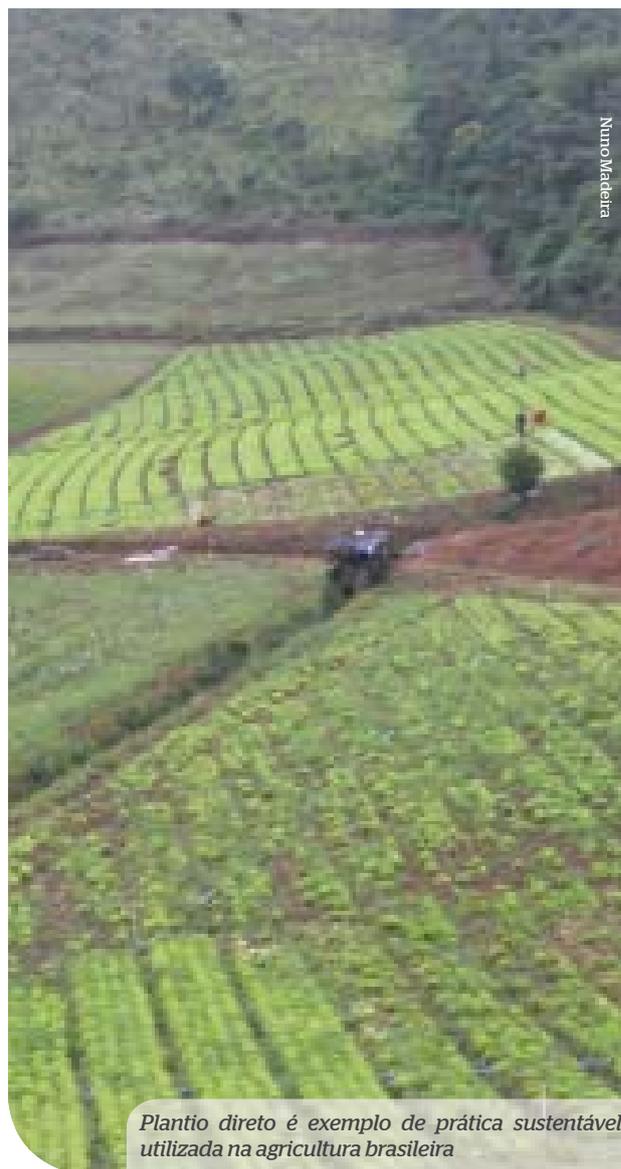
A capacidade inovadora brasileira combina a engenhosidade da nossa ciência com a rica base de recursos naturais em nosso país

A bioindústria já tem permitido transformar derivados da cana-de-açúcar em garrafas pet, fabricar estofados de carro biodegradáveis, biossensores para monitorar poluição, aplicar biomateriais para reparar tecido ósseo, desenvolver biofármacos para enfrentar doenças, produzir inimigos naturais para controlar pragas, e usar microrganismos para degradar resíduos.

Aviões já realizam os primeiros voos comerciais utilizando bioquerosene como combustível. Empresas brasileiras geram novos produtos como sabonetes e essências, a partir de nossa extraordinária diversidade biológica. Movimentam assim a economia, criando empregos, recompensando as comunidades tradicionais e oferecendo alternativas em um mercado cada vez mais sofisticado.

Na convergência da biologia com outras ciências, surgem projetos inesperados. Na mecânica, agora se estuda o movimento de pássaros como o beija-flor, em busca de ideias para a criação de aeronaves com propriedades e aerodinâmica inovadoras. A biologia e a nanotecnologia, unidas, buscam construir fibras ultrarresistentes, mimetizando a teia de aranha.

Um campo fértil para o avanço da bioeconomia, no Brasil, é o das biorrefinarias, indústrias capazes de obter da biomassa quase tudo que hoje destilamos do petróleo. Como resultado, em breve veremos grande convergência e



Plantio direto é exemplo de prática sustentável utilizada na agricultura brasileira

sinergia entre setores como agricultura, química, energia e materiais.

Como se vê, o Brasil tem experiência, capacidade e diversidade biológica inigualável para se destacar na nascente bioeconomia. Requer apenas que a infraestrutura de pesquisa e inovação, o ambiente regulatório e os investimentos privados sejam estimulados para que o país alcance o papel de destaque que lhe cabe. Assim, a bioeconomia consolidará a imagem inata do país, como economia natural do conhecimento. Não há tempo a perder. 🌱



Maurício Antonio Lopes
Presidente da Embrapa

Hortaliças orgânicas só podem ser produzidas com sementes orgânicas?

Carlos Alberto Lopes

Uma das formas mais eficientes de disseminação de patógenos de plantas, em especial a longas distâncias, é por meio de sementes contaminadas (infestadas e/ou infectadas). Por isso, para oferecer garantia de seu produto, as grandes empresas fazem alto investimento na produção e no controle de qualidade das sementes que comercializam. Na produção, levam em conta uma série de medidas preventivas de controle fitossanitário, como a escolha de local de plantio, a época de plantio, o tipo de irrigação, o monitoramento constante de pragas e as pulverizações preventivas, dentre outras. E, para dirimir dúvidas quanto à sanidade da semente produzida, utilizam técnicas modernas e sofisticadas, inclusive moleculares, conscientes de que, ao adquirir a semente “sadia”, o produtor evita importante fonte de inóculo inicial no sistema produtivo, ou seja, elimina o “patógeno” do triângulo representativo da doença: patógeno, hospedeiro e ambiente. Assim, cumpre-se o preceito epidemiológico de que, sem patógeno, não há como a doença se instalar e causar danos.

Na realidade, qualquer semente pode estar contaminada com algum patógeno, mesmo tendo sido produzida por firma idônea e mesmo que tenham sido seguidas todas as boas práticas agrícolas, inclusive com aplicação de agrotóxicos. Isso porque, em algumas situações, patógenos podem não causar sintomas visíveis nas plantas (infecção latente) na ocasião em que passam por inspeções visuais em campos de produção de sementes. Além disso, mesmo que sintomas venham a aparecer, eles podem passar despercebidos quando em baixa incidência, devido à dificuldade de coleta de amostras representativas do lote e limitações dos testes de detecção atualmente disponíveis.

Estando a semente contaminada com um patógeno, o risco de a doença que ele causa vir a se manifestar

é variável, e será maior quanto mais suscetível for a cultivar e mais favorável for a condição ambiental. Por exemplo, sob clima quente e chuvoso, somente uma semente de tomate infectada com *Clavibacter michiganensis* subsp. *michiganensis* ou de repolho infectada com *Xanthomonas campestris* pv. *campestris* em um lote de 10.000 sementes é suficiente para provocar uma epidemia de cancro-bacteriano e podridão-negra, respectivamente. Assim, o produtor de alimentos, inclusive o de orgânicos, não pode abrir mão da sanidade da semente sob a pena de perder um robusto componente do controle: a supressão do inóculo inicial, ou seja, o patógeno no triângulo da doença.

Fato é que um importante aliado na produção de plantas isentas de doenças, em especial aquelas causadas por patógenos transmitidos pelas sementes, é o controle químico, principalmente por meio de fungicidas, muitos deles com alta eficácia quando aplicados de maneira e momento corretos. Por isso, se a produção de semente de boa qualidade fitossanitária em sistema convencional de cultivo já é tarefa difícil, na agricultura orgânica torna-se ainda mais complexa. Portanto, para garantir a mesma sanidade das sementes, há necessidade de o produtor “orgânico” compensar a ausência do controle químico pela adoção muito mais rigorosa das outras medidas preconizadas no controle integrado.

O princípio básico da agricultura orgânica, que é a possibilidade de conviver com a presença de patógenos e admitir pequenos danos na lavoura, não é tolerado para a produção de sementes

O aspecto complicador dessa situação é que, em países de clima tropical, como o Brasil, boa parte das medidas alternativas ou complementares ao controle químico é considerada inviável em certas regiões de produção, seja por isolamento inadequado de outras lavouras, ambientes úmidos, correntes de vento desfavoráveis, solos argilosos, vegetação nativa hospedeira de patógenos e vetores etc. Assim, mesmo que muitas medidas de controle sejam executadas dentro das boas práticas culturais, existe um grande risco de ocorrência de doenças nas plantas e, conseqüentemente, nas sementes, levando-se em conta que as mesmas rígidas normas



Experimento de produção orgânica de sementes de diversas espécies de hortaliças, em Brasília/DF

Warley Nascimento

dos sistemas convencionais sejam seguidas nos sistemas orgânicos.

É bom lembrar que o princípio básico da agricultura orgânica, que é a possibilidade de conviver com a presença de patógenos e admitir pequenos danos na lavoura, não é tolerado para a produção de sementes. Sob o ponto de vista epidemiológico do controle eficaz, diferentemente do que pode ocorrer com a parte vegetativa da planta, a semente tem que ser sadia... e ponto final. O produtor, certamente, não admitirá arriscar a contaminação da sua lavoura e da sua área de produção pelo plantio de lotes suspeitos de sementes.

Feitas essas colocações, fica a pergunta, que pode ser subsídio a uma discussão mais ampla “do ideal e do possível” para a agricultura orgânica - Onde reside “pecado” maior: Utilizar sementes que tenham sido produzidas fazendo uso de produtos de baixa toxicidade humana e que poderiam até ser analisadas para tolerância de resíduos? Ou correr o risco de não ter disponível um insumo (sementes genuinamente orgânicas) ou tê-lo caro e/ou desprovido de garantia e confiabilidade necessárias, visto que podem comprometer os sistemas de produção de alimentos orgânicos?

A Câmara Temática da Agricultura Orgânica, na sua última reunião de 2013, se posicionou com maturidade ao revisar a Instrução Normativa (IN) nº 46, de 6 de outubro de 2011, que proibia, a partir do dia 19 de dezembro de 2013, a utilização de sementes e mudas tratadas, permitindo apenas o uso de sementes orgânicas. Nesta reunião, a Câmara propôs a revogação do prazo desta obrigatoriedade dada à escassez de sementes orgânicas para atender

ao processo de certificação da cadeia produtiva. Prevaleceu a autoridade no assunto e o bom senso do Dr. Rogério Dias, coordenador de Agroecologia do Ministério da Agricultura: “Se as normas forem muito complexas, desestimulam os produtores. Este esforço da Câmara consiste em enxugar e adaptar a legislação à realidade”.

Como sugestão para o estabelecimento de normas para a produção orgânica: 1) estender o uso atual de sementes convencionais, como atualmente permitido, porém aprovando sementes com baixo resíduo de agrotóxicos (empresas interessadas se encarregariam das análises de resíduos); 2) a médio prazo, normatizar o uso de alguns produtos químicos de baixa toxicidade, de ação exclusivamente de contato e facilmente biodegradados no solo para a proteção da lavoura destinada à produção de “semente orgânica”; 3) prospectar áreas e regiões que possibilitem os candidatos a produtores de “sementes verdadeiramente orgânicas” (este termo não é apropriado, mas compreensível no contexto) se organizem para terem as respostas quanto à viabilidade técnica e econômica de produção, além da capacidade de atender a demanda nacional. 🌱

Carlos Alberto Lopes
Engenheiro Agrônomo
Fitopatologia
Pesquisador da Embrapa Hortaliças



Qualidade da semente de hortaliça garante melhor produtividade

Paula Rodrigues



A semente pode ser considerada o principal insumo da produção de hortaliças, pois se tiver boa procedência vai garantir uma lavoura produtiva e uniforme para o agricultor. A qualidade da semente está diretamente relacionada com o estabelecimento da planta no campo e com o padrão do fruto colhido. Se o agricultor utilizar uma semente ruim, ela vai germinar de maneira irregular e comprometer o rendimento e a excelência da produção.

A semente representa uma fatia importante do custo de produção do agricultor. Por isso, para valer o investimento, é preciso observar os fatores externos para que eles favoreçam a germinação. “Cada espécie tem uma exigência climática para produção de sementes, mas geralmente, regiões com temperaturas amenas e clima seco são mais adequadas. Também é necessário escolher áreas propícias, ou seja, sem histórico de contaminação por doenças e com bastante inseto para que ocorra uma polinização eficiente”, indica o pesquisador Warley Nascimento.

A polinização é um fator muito importante para a formação das sementes de algumas espécies de hortaliças. Insetos como a abelha carregam o pólen da flor masculina para a flor feminina e, assim, garantem a fecundação e a produção de sementes. Mas, se por um lado, as abelhas são bem-vindas em um campo de produção de sementes, por outro, as plantas daninhas devem ser mantidas longe. Elas competem por água e nutrientes com a cultura

principal e, acima de tudo, trazem impurezas para o lote de sementes.

“O roguing, ou inspeção de campo, é uma prática extremamente necessária no campo de produção de sementes. Com essa prática, é possível eliminar plantas atípicas e doentes, que estejam fora do padrão. Assim, se obtém uma semente com uma qualidade genética bastante alta”, explica.

Outra peculiaridade do campo de produção de

A semente representa uma fatia importante do custo de produção do agricultor. Para valer o investimento, é preciso observar os fatores externos para que favoreçam a germinação

semente de hortaliça é que ele possui um ciclo mais longo que o ciclo da lavoura comercial. Assim, como a planta vai ficar mais tempo no campo, a exigência por água e nutrientes vai ser muito maior. No caso da irrigação, o gotejamento é a melhor alternativa para que a semente tenha boa qualidade sanitária. Isso porque a irrigação por microaspersão pode favorecer as doenças foliares. Em relação à adubação, a disponibilidade correta de nutrientes assegura a boa formação de sementes, e o aporte de micronutrientes garante alta germinação e vigor das sementes.

Beneficiamento de sementes

Após os cuidados durante a produção, é preciso acertar o momento correto de colher as sementes para que elas estejam maduras, bem formadas e com boa qualidade. A semente verde possui alta umidade e, por isso, está mais sujeita aos danos mecânicos das colheitadeiras. O resultado de colher antes de hora é uma semente sem boa germinação ou vigor. Isso também acontece quando a semente passa do ponto e apresenta problemas de sanidade devido a patógenos que se instalaram na planta.

Depois de acertar o ponto da colheita, é hora de levar a semente para a Unidade de Beneficiamento. Nesse local, a semente vai passar pela etapa de secagem para atingir o grau ideal de umidade. A água acelera o metabolismo da semente, por isso, a secagem é essencial para que a semente não germine e não perca vigor durante o armazenamento.

Na fase seguinte, a semente vai ser beneficiada. Ou seja, os técnicos vão eliminar as impurezas do lote. É nessa etapa que ocorre a separação de sementes quebradas ou sementes de plantas daninhas. Depois, algumas máquinas dão o acabamento final para garantir a pureza e a qualidade física das sementes. E, por fim, basta embalar em sacos revestidos por alumínio e armazenar em câmara fria e seca até a utilização.

“Todas essas etapas do processo de beneficiamento são muito importantes porque se não colher o fruto na época ideal, a semente não vai ter qualidade. Em seguida, se não fizer o beneficiamento de acordo



Processo de secagem da semente de tomate

Walter Nascimento



Emergência das plântulas de melancia

Walter Nascimento

com a espécie e máquina ideal, você pode ter algum dano físico e perder qualidade. E, se não armazenar a semente com temperatura e umidade ideal vai ter problema futuro no lote de semente”, pondera o técnico agrícola Vírgilio Braz.

Boas sementes, boas mudas

A maioria dos produtores de hortaliças compra as sementes que vão plantar diretamente das empresas licenciadas. Esse é o caso do senhor Ivanildo Barbosa, que possui uma propriedade no entorno do Distrito Federal. Depois de adquirir as sementes, ele entrega para um viveirista credenciado para a produção de mudas para posterior transplântio.

No viveiro, a semente será plantada em bandejas com um substrato enriquecido com nutrientes e será cultivada em ambiente protegido. Os cuidados iniciais com a planta ficam por conta do viveirista, que aduba e irriga conforme as recomendações técnicas. O produtor retira as bandejas somente quando a muda já está pronta para ir para o campo.

“Esse processo dá mais garantia de produtividade e sanidade, já que não tenho que me preocupar com as etapas anteriores ao plantio da muda no campo”, pondera o agricultor ao comentar que, algumas vezes, o percentual de germinação informado na embalagem não condiz com a emergência em campo, mesmo com todos os cuidados por parte do agricultor e do viveirista.

Quando as empresas não oferecem sementes das culturas que interessam ao produtor, ele pode produzir as próprias sementes. O senhor Ivanildo, por exemplo, produz sementes de maxixe. “Eu procuro extrair as sementes das plantas e dos frutos mais sadios, com padrão exigido pelo mercado. Em seguida, as sementes secam na sombra, são dispostas em uma vasilha lacrada e armazenadas em geladeira”, explica ao contar que essa técnica tem rendido boa germinação e produtividade para esta cultura. 🌱

Minha varanda tem hortaliça!

Paula Rodrigues

Com o crescente interesse das pessoas em consumir alimentos frescos e saudáveis, o cultivo de hortaliças dentro de casa torna-se uma boa opção para quem deseja produzir alimentos livres de agrotóxico para o consumo familiar. Quem cultiva a própria horta, além de evitar o desperdício e colher alimentos saudáveis, exerce uma atividade terapêutica e de integração familiar.

“As crianças podem auxiliar e, assim, adquirir desde novas o hábito saudável de comer hortaliças. É uma questão de qualidade de vida aliada à satisfação de ver uma semente germinar até ser consumida por toda família”, pondera o técnico agrícola Adejar Marinho. Outra proposta é a realização de uma atividade relaxante que ajuda a aliviar o ritmo acelerado de vida. De acordo com a agrônoma Caroline Reyes, os cuidados diários que as hortaliças vão demandar estimula um maior contato com a natureza e podem contribuir para desanuviar o estresse cotidiano.

A hortaliça certa!

A escolha das hortaliças que serão cultivadas é um passo importante do processo. Para locais com pouco espaço, é mais indicado plantar hortaliças simples de manejar e cuja parte aérea seja consumida, já que raízes como cenoura exigem maior tempo e profundidade de solo.

Hortaliças como manjeriço, alecrim, pimenta, coentro e cebolinha são boas opções de cultivo, tanto pela facilidade quanto pelo estímulo dos sentidos já que a diversidade de cores, formatos e aromas confere um aspecto ornamental à horta. Alface, pimentão e tomate, alimentos muito consumidos, também são fáceis de plantar em casa.

Controle de pragas e doenças

O controle de pragas como lagartas, pulgões e cochonilhas é bem simples. Se a infestação estiver no princípio, a catação

Mãos na terra: saiba como plantar hortaliças em casa

Algumas espécies de hortaliças podem ser cultivadas em pequenos espaços de casas e apartamentos, desde que o lugar seja ensolarado porque as plantas precisam de, no mínimo, cinco horas de sol por dia. Como canteiros, além de vasos e jardineiras, é possível aproveitar materiais recicláveis. Imagine só: colher tomates no cone de PVC, temperos em pneus velhos ou alface na garrafa PET.

1º passo

Escolha o local ensolarado e o recipiente para cultivo, que deve ter furos embaixo e uma profundidade maior que 10cm, para que as raízes das plantas cresçam sem dificuldade.



2º passo

Prepare bem a terra. Isso é extremamente importante para a planta crescer saudável. Utilize terra pronta vendida em mercados ou floriculturas. É preciso adubar a terra com calcário, esterco curtido e adubo NPK, na seguinte proporção:

10 litros de solo + 20 gramas de calcário + 3,4 litros de esterco de avestruz curado ou 6,4 litros de esterco bovino curado + 40 gramas de NPK 4-14-8 (ou 40 gramas de fertilizante).



3º passo

Compre um pacote de sementes ou mudas da hortaliça escolhida. Molhe bem o solo e plante a semente ou transplante a muda.



4º passo

Não esqueça de irrigar as plantas de acordo com a necessidade de cada uma. A dosagem correta é muito importante porque a falta de água prejudica o transporte de nutrientes do solo para a planta e, por outro lado, o excesso pode causar apodrecimento das raízes.

5º passo

Caso apareça algum inseto-praga é só retirar manualmente, lavando bem as mãos depois. E se crescer alguma outra planta no recipiente, é preciso arrancar para evitar a competição por água e nutrientes.



6º passo

As hortaliças exigem uma boa fertilidade de solo. Por isso, recomenda-se que, quinzenalmente, sejam feitas adubações complementares. Basta usar uma medida de copinho de café de esterco de ave curtido (ou dois copinhos de esterco de gado curtido).

manual ou o uso de um pano umedecido com sabão neutro e óleo de cozinha nos caules e folhas são métodos eficazes, mas se estiver em estágio avançado, recomenda-se o uso de caldas repelentes de fumo ou pimenta. No caso das doenças, os fungos são mais comuns e favorecidos pelo excesso de umidade. Manchas nas folhas, por exemplo, são normalmente causadas por erros na irrigação. As pessoas costumam molhar as folhas, em vez do solo, e com isso estimulam a germinação dos esporos de fungos. 🌱

SAIBA MAIS

Publicação

O livro “Horta em Pequenos Espaços” ensina os principais aspectos da produção de hortaliças em casas e apartamentos. Além de explicar os cuidados com adubação, controle de pragas e irrigação, a publicação traz um capítulo sobre a importância nutricional das hortaliças. Confira em: www.embrapa.br/livraria.



QR-code

Ouçá o programa de rádio Prosa Rural sobre cultivo de hortas em casas e apartamentos





BETERRABA

Originária da Europa, a beterraba é uma raiz tuberosa rica em açúcares e em ferro. Ela divide-se em três tipos: beterraba açucareira, usada para produção de açúcar; beterraba forrageira, usada para alimentação animal; e beterraba de mesa, cujas raízes são consumidas como hortaliça.

Como comprar

As raízes devem ser firmes, com cor vermelho intenso, sem rachaduras ou sinais de brotação. Essa hortaliça pode ser comercializada picada ou ralada, embalada em sacos de plástico ou bandejas. É fundamental que esteja exposta em gôndolas refrigeradas para garantir a adequada conservação, pois quando mantida em condição ambiente deteriora-se rapidamente.

Como conservar

Quando em condição natural, a beterraba se conserva por até uma semana em local fresco e sombreado. Em geladeira, pode ser mantida por até 15 dias, embalada em saco de plástico perfurado. Quando guardadas já descascadas, raladas ou picadas, sua durabilidade será reduzida a três ou quatro dias devendo obrigatoriamente ficar em geladeira.

Como consumir

A raiz deve ser preferencialmente consumida crua e ralada, na forma de salada. Neste caso não é preciso descascá-la, mas somente raspá-la com uma faca. Também pode ser consumida cozida, em sopas, em sucos e no preparo de bolos e suflês. Deve-se evitar cozinhá-la em excesso para evitar perda de nutrientes.

Bolo de beterraba



Outras hortaliças e receitas em:
Hortaliças na Web
www.cnpq.embrapa.br/hortalicasnaweb/index.html

INGREDIENTES

4 claras de ovo batidas em neve
 4 gemas de ovo
 4 colheres (sopa) de margarina
 1 1/2 xícara (chá) de açúcar
 2 xícaras (chá) de farinha de trigo
 1 xícara (chá) de amido de milho
 1 colher (sopa) de fermento em pó
 1 beterraba grande
 1 xícara (chá) água

MODO DE PREPARO

1. Descasque a beterraba, corte em pedaços, junte a água e bata no liquidificador.
2. Bata as gemas, a margarina e o açúcar até obter um creme esbranquiçado.
3. Peneire a farinha, o amido de milho e o fermento peneirados e misture bem.
4. Acrescente o suco de beterraba e mexa.
5. Por último, acrescente as claras batidas em neve e mexa lentamente.
6. Despeje numa assadeira untada e polvilhada com farinha de trigo.
7. Leve ao forno médio pré-aquecido para assar.

Dica

>>> Temperos que combinam com a beterraba: noz-moscada, cravo da Índia, limão, laranja, alho, salsa e cebola.

**Ciça**

A berinjela resistente a doenças

Com boa produtividade e adaptação climática, a berinjela Ciça é um híbrido resistente às principais doenças da cultura: antracnose e podridão-de-fomopsis. As folhas não possuem espinhos, o que facilita o manuseio durante a colheita, e os frutos são uniformes e apresentam boa conservação pós-colheita. Em condições de horticultura convencional, a cultivar mostra-se mais rústica e, assim, necessita de menos pulverizações, o que aumenta a sustentabilidade ambiental e diminui os custos de produção.

Ciça



Ministério da
Agricultura, Pecuária
e Abastecimento

