



COMUNICADO
TÉCNICO

118

Brasília, DF
Novembro, 2018

Embrapa

Manejo de lesmas e caracóis no contexto da Produção Integrada de Hortaliças Folhosas

Alexandre Pinho de Moura
Jorge Anderson Guimarães
Italo Moraes Rocha Guedes
Juscimar da Silva
Dyenne Christielle Pascoa Leal

Manejo de lesmas e caracóis no contexto da Produção Integrada de Hortaliças Folhosas

Alexandre Pinho de Moura¹

Jorge Anderson Guimarães²

Italo Moraes Rocha Guedes³

Juscimar da Silva⁴

Dyenne Christielle Pascoa Leal⁵

Apresentação

Esta publicação é parte integrante dos documentos orientadores das Normas Técnicas Específicas para a Produção Integrada de Hortaliças Folhosas no Brasil, trabalho realizado pela Embrapa Hortaliças, em parceria com o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento.

É importante lembrar que a Produção Integrada visa produzir alimentos de elevada qualidade, por meio da integração de diferentes técnicas de produção e de práticas de manejo das culturas, inclusive de modo a garantir a obtenção de produtos livres de contaminantes, quer seja de origem química, quer seja de origem biológica, mas também de forma viável

economicamente, socialmente justa e ambientalmente correta.

Nesse sentido, esta publicação objetiva fornecer informações ao produtor de hortaliças folhosas, de modo a ajudá-lo na identificação das principais espécies de lesmas, caracóis e caramujos que atacam esse grupo de culturas, mas também auxiliá-lo a manejar corretamente esses organismos. Espera-se, com esse material, incentivar a adoção de práticas integrantes das Normas Técnicas Específicas para a Produção Integrada de Hortaliças Folhosas, o que garante a obtenção de produtos de elevada qualidade e livres de contaminação, quer seja química ou biológica.

Warley Marcos Nascimento
Chefe Geral da Embrapa Hortaliças

¹ Engenheiro agrônomo, doutor em Entomologia, pesquisador da Embrapa Hortaliças, Brasília, DF

² Biólogo, doutor em Entomologia, pesquisador da Embrapa Hortaliças, Brasília, DF

³ Engenheiro agrônomo, doutor em Solos e Nutrição de Plantas, pesquisador da Embrapa Hortaliças, Brasília, DF

⁴ Engenheiro agrônomo, doutor em Solos e Nutrição de Plantas, pesquisador da Embrapa Hortaliças, Brasília, DF

⁵ Graduanda em Agronomia, Faculdades ICESP, Bolsista FAP-DF na Embrapa Hortaliças, Brasília, DF

Manejo de lesmas e caracóis no contexto da Produção Integrada de Hortaliças Folhosas

Introdução

As principais hortaliças folhosas cultivadas no Brasil são alface, rúcula, repolho, couve, espinafre, almeirão, agrião, chicória e couve-chinesa, as quais são produzidas em todas as regiões do país, embora as regiões Sudeste e Sul concentrem cerca de 84% da produção nacional, sendo os estados de São Paulo e Rio de Janeiro os maiores produtores desse grupo de hortaliças (Vilela; Luengo, 2017).

O conjunto de espécies pertencentes ao grupo das hortaliças folhosas ainda engloba olerícolas tais como aipo ou salsão, alho-porro, bertalha, cebolinha, coentro, couve-de-Bruxelas, endívia, mostarda, salsa e taioba, entre outras, as quais contribuem com uma menor área de cultivo (Lana; Tavares, 2010).

Devido à grande diversidade de espécies pertencentes ao grupo das hortaliças folhosas, estas podem ser cultivadas tanto em condições de campo, como em ambiente protegido. Podem, também, ser cultivadas com ou sem utilização de cobertura de solo ou “mul-

ching”, sendo que os cultivos em ambiente protegido podem ser realizados diretamente no solo ou em sistemas de cultivo sem solo, como a hidroponia.

É importante salientar que a produção de hortaliças folhosas no Brasil encontra-se concentrada nas proximidades dos centros consumidores, geralmente grandes e médias cidades, nos chamados “cinturões verdes”. Por se tratar de produtos altamente perecíveis, necessitam ser comercializados rapidamente, de modo a satisfazerem o padrão de qualidade exigido por seus mercados consumidores (Camargo Filho; Camargo, 2008; Vilela; Luengo, 2017).

Independentemente do tipo de cultivo adotado na produção desse grupo de hortaliças, algumas pragas encontram-se associadas e podem ser consideradas fatores limitantes à sua produção e comercialização. Dentre essas pragas destacam-se os pulgões *Brevicoryne brassicae* (Linnaeus, 1758), *Capitophorus braggii* (Gillette, 1908), *Cavariella aegopodii* (Scopoli), *Dactynotus sonchi* (Linnaeus, 1767), *Myzus persicae* (Sulzer, 1776) (Hemiptera: Aphididae), as lagartas *Agrotis ipsilon* (Hufnagel, 1767)

(Lepidoptera: Noctuidae), *Ascia monuste orseis* (Latreille, 1758) (Lepidoptera: Pieridae), *Plutella xylostella* (Linnaeus, 1758) (Lepidoptera: Plutellidae), *Trichoplusia ni* (Hübner, 1803) (Lepidoptera: Noctuidae), o tripses *Thrips tabaci* (Lindeman, 1888) (Thysanoptera: Thripidae), a mosca-branca *Bemisia tabaci* (Genadius, 1889) (Hemiptera: Aleyrodidae), as paquinhas *Neocurtilla hexadactyla* (Perty, 1832) e *Scapteriscus* spp. (Orthoptera: Gryllotalpidae) e o grilo *Gryllus assimilis* (Fabricius, 1775) (Orthoptera: Gryllidae) (Gallo et al., 2002; Morais et al., 2007; Pinto et al., 2007; Sedyama et al., 2007a; Sedyama et al., 2007b; Sedyama et al., 2007c; Sedyama et al., 2007d; Vidigal; Pedrosa, 2007a; Vidigal; Pedrosa, 2007b; Vidigal; Pedrosa, 2007c; Vidigal; Pereira, 2007; Vidigal et al., 2007).

Outras pragas, como lesmas (*Agriolimax agrestis* e *Veronicella* sp.) e caracóis (*Bradybaena similis* e *Stenogyra* sp.), apesar de muitas vezes negligenciadas, também são bastante importantes e podem vir a causar injúrias graves às hortaliças folhosas. Podem causar grandes prejuízos econômicos aos produtores, uma vez que para as hortaliças a qualidade visual é um componente importante da produção (Gallo et al., 2002; Sedyama et al., 2007b).

Além das lesmas e dos caracóis é importante mencionar a ocorrência de outro grupo de moluscos, os caramujos,

mais precisamente da espécie *Biomphalaria glabrata*, que além de atacar algumas hortaliças folhosas, atua como hospedeiro intermediário do agente etiológico da esquistossomose, doença que acomete a espécie humana.

É importante salientar que nos últimos anos houve aumento significativo das exigências dos mercados consumidores, buscando por produtos de elevada qualidade nutricional e estética, mas, também, preocupados com a segurança alimentar. Considerando tais aspectos, o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) atua conferindo o selo “Brasil Certificado”, garantindo certificação a produtores que aderirem ao programa “Produção Integrada Agropecuária” (PI-Brasil). No caso específico das hortaliças folhosas foi firmado um termo de cooperação entre o MAPA e a Embrapa Hortaliças, para elaboração das Normas Técnicas Específicas para a Produção Integrada de Hortaliças Folhosas, documento orientador para possibilitar a obtenção de certificação por parte dos produtores, mas que agrega uma série de documentos complementares, como esta publicação, subsidiando a adoção das Boas Práticas Agrícolas (BPA).

Nesse sentido, a presente publicação tem por objetivos fornecer informações e subsídios ao produtor de hortaliças folhosas, de modo a ajudá-lo na identificação das pragas (lesmas, caracóis e caramujos) e das injúrias por elas

causadas em seus cultivos, bem como auxiliá-lo a manejar corretamente esses organismos. Visa, ainda, incentivar a adoção de práticas integrantes das Normas Técnicas Específicas para a Produção Integrada de Hortaliças Folhosas, o que garante a obtenção de produtos de elevada qualidade e livres de contaminação, quer seja química ou biológica.

Descrição das Pragas e Características das Injúrias

As lesmas, os caracóis (Figura 1) e os caramujos de importância para as hortaliças folhosas pertencem ao filo Mollusca e à classe Gastropoda. Os membros da classe Gastropoda são considerados cosmopolitas, ou seja, apresentam ampla distribuição geográfica e a maioria das espécies tem preferência por habitats com elevada disponibilidade de água, porém, algumas espécies também se adaptaram para viver sobre o solo (Dorit et al., 1991).

A lesma da espécie *V. langsdorffi* apresenta corpo achatado e úmido, coloração pardo-clara, cerca de 5 cm a 7 cm de comprimento e 1,8 cm de largura, e não tem seu corpo protegido por concha. Essa espécie tem sua ocorrência mais comum em épocas chuvosas (Sediyama et al., 2007b).

Espécies de lesmas do gênero *Veronicella* encontram-se amplamente distribuídas nas regiões tropicais e subtro-

picais. Apresentam coloração variável, mas, em geral, a região dorsal é de cor marrom escuro, têm corpo oval alargado e possuem dois pares de tentáculos na cabeça. As características externas das lesmas pertencentes a esse gênero não são suficientes para permitirem a correta identificação da espécie, muitas vezes sendo necessário o uso de características morfológicas internas (Caballero et al., 1991). No Brasil faz-se referência apenas a *Veronicella* sp., a qual encontra-se associada a cultivos de diversas espécies de hortaliças.

Já os caracóis da espécie invasora (exótica) *B. similis* têm cerca de 2,5 cm de comprimento e concha medindo de 10 mm a 15 mm de diâmetro, ocorrendo no Brasil desde o Amapá até o Rio Grande do Sul (Junqueira et al., 2003). Por sua vez, *Stenogyra* sp. apresenta comprimento variando de 7 mm a 10 mm e concha de coloração pardo-claro. Ambas as espécies têm hábito noturno e depositam seus ovos sob o solo úmido ou em touceiras de plantas, ficando geralmente inativos durante o inverno e épocas secas (Sediyama et al., 2007b).

O caramujo *B. glabrata* é nativo do Brasil, possui concha espiral de formato plano e coloração amarronzada, medindo de 3 cm a 4 cm de diâmetro e apresentando uma depressão central em cada face da concha (Simone, 2006). Apresenta hábitos aquáticos, ocorrendo em ambientes de água doce, nota-



Figura 1. Lesma (A) e caracol (B), em folha de brócolis e couve, respectivamente.

damente em lagoas, canais e valas de irrigação, mas também em pequenos cursos d'água (Tuan, 2009).

Lesmas, caracóis e caramujos apresentam uma estrutura denominada rádula, localizada na base de sua cavidade bucal, a qual é constituída por fileiras de pequenos dentes e utilizada para raspar seu alimento (Dorit et al., 1991). Dessa forma, causam injúrias às plantas, muitas vezes sendo possível observar perfurações nas folhas das hortaliças (Figura 2), o que ocasiona perdas na qualidade visual e sanitária do produto.

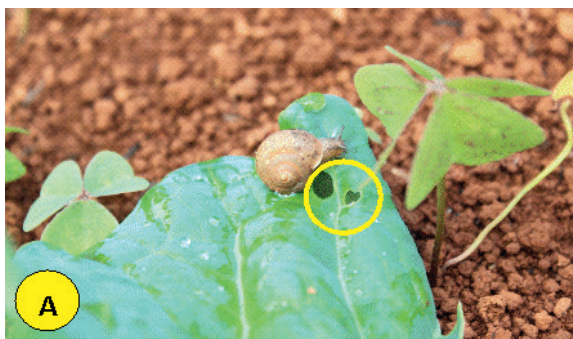


Figura 2. Folhas de couve (A e B) e de manjerição (C) apresentando injúrias causadas pelo ataque de caracóis (círculos amarelos); planta de manjerição depauperada devido ao ataque de caracóis (D); círculo vermelho detalhando um caracol.

A presença desses organismos nas áreas de cultivo pode ser constatada, também, pela existência de fezes (Figura 3) e devido ao rastro de líquido pegajoso que deixa por onde passa, inclusive sobre as folhas das plantas, o que também causa depreciação das hortaliças folhosas.

Mesmo quando não se observam injúrias, fezes ou o rastro decorrente da passagem de lesmas ou caracóis nas hortaliças folhosas, esses moluscos podem, ainda, causar prejuízos de ordem econômica ao produtor. Quando da comercialização da couve-chinesa, alface, couve e repolho, por exemplo, o consumidor costuma rejeitar o produto ao encontrar qualquer desses organismos entre as folhas, o que infelizmente é comum ocorrer.



Figura 3. Fezes de caracol em folha de couve (seta vermelha).

Métodos de Controle

Com vistas a realizar um controle eficiente de lesmas, caracóis e caramujos em cultivos de hortaliças folhosas, deve-se dar atenção especial à etapa de monitoramento desses organismos, quer seja por meio da identificação das injúrias causadas às plantas, quer seja pela presença de adultos ou mesmo de ovos desses moluscos.

A seguir são apresentados os métodos de controle disponíveis para o manejo de lesmas, caracóis e caramujos em cultivos de hortaliças folhosas.

Isclas

O monitoramento ou mesmo o controle de lesmas, caracóis e caramujos pode ser realizado por meio da utilização de isclas atrativas, as quais devem ser distribuídas nas proximidades dos canteiros, preferencialmente em locais onde esses moluscos utilizam como abrigo. Essas isclas podem ser preparadas com sacos de aniagem ou estopa embebidos em cerveja ou leite e misturados com resíduos de farelo ou ração e devem ser distribuídas sobre o solo, ao anoitecer.

Na manhã seguinte deve-se virar as isclas e recolher as lesmas, caracóis e caramujos que estiverem escondidos embaixo, mas utilizando proteção para as mãos (luvas ou sacos plásticos), de modo a evitar qualquer contaminação por parte da pessoa que realiza a coleta

desses organismos. Em seguida deve-se cavar uma vala, colocar os moluscos coletados dentro, cobri-los com uma fina camada de cal virgem e enterrá-los, porém, longe de poços ou cisternas.

A utilização de sal de cozinha sobre o solo ou sobre a plantação não é recomendada pois, além de não causar o efeito esperado, pode salinizar o solo e águas superficiais e subterrâneas, assim como prejudicar as hortaliças. É importante lembrar de descartar as luvas ou sacos plásticos utilizados no manuseio dessas pragas e lavar bem as mãos ao final dessa atividade (Gallo et al., 2002; Sediya et al., 2007b; Michereff Filho et al., 2009).

Como alternativa ao uso de sacos de aniagem ou estopa embebidos em cerveja ou leite, pode-se utilizar restos de hortaliças, tais como folhas, talos ou pedaços crus de abóbora ou chuchu, distribuídos nas proximidades dos canteiros de cultivo, dispostos sobre jornais ou lonas plásticas, os quais também servem como atrativos às lesmas, caracóis e caramujos. Assim como descrito anteriormente, deve-se proceder a coleta e descarte dos animais capturados por meio dessas iscas, na manhã do dia seguinte (Michereff Filho et al., 2009).

Controle químico

O controle químico de lesmas, caracóis e caramujos geralmente é realiza-

do por meio do uso de iscas à base de metaldeído em pó (5%), farelo de trigo (85%) e melaço ou açúcar mascavo (10%). Para a preparação de 1 kg dessa isca tóxica, deve-se, portanto, misturar 50 g de metaldeído, 850 g de farelo de trigo e 100 g de melaço ou de açúcar mascavo, até a obtenção de uma massa homogênea e de consistência relativamente sólida. Efetuar a distribuição da isca em volta dos canteiros (Gallo et al., 2002; Sediya et al., 2007b).

Alternativamente ao uso da isca tóxica descrita acima, pode-se realizar a pulverização de metaldeído a 0,75% sobre as plantas (7,5 mL de metaldeído + 992,5 mL de água), de modo a evitar o ataque desses moluscos. No entanto, por se tratar de uma substância tóxica, recomenda-se utilizar, preferencialmente, as iscas tóxicas, uma vez que não há aplicação de qualquer produto sobre as folhagens destinadas à alimentação (Gallo et al., 2002).

Uma opção mais segura, inclusive do ponto de vista ambiental, corresponde ao uso de iscas à base de fosfato férrico (FePO_4), um moluscicida fisiológico. Após a ingestão desse produto, lesmas, caracóis e caramujos cessam sua alimentação, tornam-se mais lentos, exibem endurecimento da epiderme e, cerca de três a seis dias depois, morrem (Mendes, 2007). Recomenda-se realizar a aplicação desse produto (10 kg a 15 kg do produto comercial por hectare)

no início da infestação, sendo necessária sua reaplicação após a isca ter sido consumida ou a cada duas semanas. Esse produto deve ser espalhado sobre o solo, próximo às plantas, manualmente (direto da embalagem) ou por meio da utilização de equipamento de aplicação para fertilizantes granulados, preferencialmente no final da tarde. Vale lembrar que, no momento da aplicação o solo deve estar úmido, porém, sem a presença de poças d'água.

Considerações Finais

Os consumidores têm exigido, cada vez mais, o acesso a produtos alimentícios seguros, nutritivos e livres de contaminantes, quer seja de origem química ou biológica. O conhecimento da ação e das técnicas adequadas de manejo e controle de organismos indesejáveis nas lavouras é condição indispensável à produção de alimentos de maior qualidade. Nesse sentido, espera-se que as informações apresentadas nesta publicação sejam úteis aos produtores brasileiros de hortaliças folhosas, permitindo-lhes produzir alimentos de melhor qualidade, sem prejudicar o meio ambiente e de modo que, se assim desejarem, possam aderir à Produção Integrada de Hortaliças Folhosas, sistema de produção regulamentado pelo MAPA.

Referências

- CABALLERO, R.; THOMÉ, J.W.; ANDREWS, K.L.; RUEDA, A. Babosas de Honduras (Soleolifera: Veronicellidae): biología, ecología, distribución, descripción, importancia económica, y claves para su identificación. **Ceiba**, v. 32, n. 2, p. 107-125, 1991.
- CAMARGO FILHO, W. P.; CAMARGO, F. P. Planejamento da produção sustentável de hortaliças folhosas: organização das informações decisórias ao cultivo. **Informações Econômicas**, v. 38, n. 3, p. 27-36, mar. 2008.
- DORIT, R. L.; WALKER, W. F.; BARNES, R. D. **Zoology**. Philadelphia: Saunders College Publishing, 1991. 1009 p.
- GALLO, D.; NAKANO, O.; SILVEIRA NETO, S.; CARVALHO, R. P. L.; BAPTISTA, G. C.; BERTI FILHO, E.; PARRA, J. R. P.; ZUCCHI, R. A.; ALVES, S. B.; VENDRAMIM, J. D.; MARCHINI, L. C.; LOPES, J. R. S.; OMOTO, C. **Entomologia Agrícola**. Piracicaba: FEALQ, 2002. 920 p.
- JUNQUEIRA, F. O.; D'ÁVILA, S.; BESSA, E. C. A.; PREZOTO, F. Ritmo de atividade de *Bradybaena similares* (Férussac, 1821) (Mollusca, Xanthonychidae) de acordo com a idade. **Revista de Etologia**, v. 5, n. 1, p. 41-46, 2003.
- LANA, M. M.; TAVARES, S. A. (Ed.). **50 Hortaliças: como comprar, conservar e consumir**. 2. ed. rev. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica, 2010. 209 p.
- MENDES, A. G. Equilíbrio necessário: controle. **Revista Cultivar Hortaliças e Frutas**, Ano 7, n. 47, p. 14-14, 2007.
- MICHEREFF FILHO, M.; GUIMARÃES, J. A.; LIZ, R. S. **Recomendações para o controle de pragas em hortas urbanas**. Brasília, DF: Embrapa Hortaliças, 2009. 11 p. (Embrapa Hortaliças. Circular Técnica, 80). Disponível em: <<http://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/handle/doc/783033>>. Acesso em: 24 jul. 2018.
- MORAIS, E. G. F.; PICANÇO, M. C.; SENA, M. E.; BACCI, L.; SILVA, G. A.; CAMPOS, M. R. Identificação das principais pragas de hortaliças no Brasil. In: ZAMBOLIM, L.; LOPES, C. A.; PICANÇO, M. C.; COSTA, H. (Ed.). **Manejo integrado de doenças e pragas: hortaliças**. Viçosa: UFV, 2007. p. 381-422.

- PINTO, C. M. F.; MATTOS, R. N.; VENZON, M.; PAULA JÚNIOR, T. J. Salsa (*Petroselinum sativum* Hoffm.), salsa-crespa (*P. crispum* (Miller) A.W. Miller). In: PAULA JÚNIOR, T. J.; VENZON, M. (Ed.). **101 culturas**: manual de tecnologias agrícolas. Belo Horizonte: EPAMIG, 2007. p.687-690.
- SEDIYAMA, M. A. N.; SALGADO, L. T.; PINTO, C. L. O. Agrião (*Rorippa nasturtium-aquaticum* L.). In: PAULA JÚNIOR, T. J.; VENZON, M. (Ed.). **101 culturas**: manual de tecnologias agrícolas. Belo Horizonte: EPAMIG, 2007a. p. 49-52.
- SEDIYAMA, M. A. N.; RIBEIRO, J. M. O.; PEDROSA, M. W. Alfaca (*Lactuca sativa* L.). In: PAULA JÚNIOR, T. J.; VENZON, M. (Ed.). **101 culturas**: manual de tecnologias agrícolas. Belo Horizonte: EPAMIG, 2007b. p. 53-62.
- SEDIYAMA, M. A. N.; RIBEIRO, J. M. O.; ALBANEZ, A. C. Almeirão (*Cichorium intibis* L.) e chicória (*Cichorium endivia* L.). In: PAULA JÚNIOR, T. J.; VENZON, M. (Ed.). **101 culturas**: manual de tecnologias agrícolas. Belo Horizonte: EPAMIG, 2007c. p. 85-88.
- SEDIYAMA, M. A. N.; SALGADO, L. T.; PINTO, C. L. O. Rúcula (*Eruca sativa* L.) e chicória (*Cichorium endivia* L.). In: PAULA JÚNIOR, T. J.; VENZON, M. (Ed.). **101 culturas**: manual de tecnologias agrícolas. Belo Horizonte: EPAMIG, 2007d. p. 683-686.
- SIMONE, L. R. L. **Land and freshwater molluscs of Brazil**. São Paulo: FAPESP, 2006. 390 p.
- TUAN, R. Distribuição e diversidade de espécies do gênero *Biomphalaria* em microrregiões localizadas no Médio Paranapanema, São Paulo, SP, Brasil. **Biota Neotropica**, v. 9, n. 1, p. 279-283, 2009.
- VIDIGAL, S. M.; PEDROSA, M. W. Brócolos (*Brassica oleracea* L. var. *italica* Plenck). In: PAULA JÚNIOR, T. J.; VENZON, M. (Ed.). **101 culturas**: manual de tecnologias agrícolas. Belo Horizonte: EPAMIG, 2007a. p.175-178.
- VIDIGAL, S. M.; PEDROSA, M. W. Couve-comum (*Brassica oleracea* L. var. *acephala* DC.). In: PAULA JÚNIOR, T. J.; VENZON, M. (Ed.). **101 culturas**: manual de tecnologias agrícolas. Belo Horizonte: EPAMIG, 2007b. p. 295-298.
- VIDIGAL, S. M.; PEDROSA, M. W. Couve-chinesa (*Brassica pekinensis* (Lou.) Rupr., *Brassica chinensis* L.). In: PAULA JÚNIOR, T. J.; VENZON, M. (Ed.). **101 culturas**: manual de tecnologias agrícolas. Belo Horizonte: EPAMIG, 2007c. p. 299-300.
- VIDIGAL, S. M.; PEREIRA, P. R. G. Couve-flor (*Brassica oleracea* L. var. *botrytis* L.). In: PAULA JÚNIOR, T. J.; VENZON, M. (Ed.). **101 culturas**: manual de tecnologias agrícolas. Belo Horizonte: EPAMIG, 2007. p. 301-304.
- VIDIGAL, S. M.; PEREIRA, P. R. G.; PEDROSA, M. W. Repolho (*Brassica oleracea* L. var. *capitata* L.). In: PAULA JÚNIOR, T. J.; VENZON, M. (Ed.). **101 culturas**: manual de tecnologias agrícolas. Belo Horizonte: EPAMIG, 2007. p. 665-674.
- VILELA, N. J.; LUENGO, R. F. A. Produção de hortaliças folhosas no Brasil. **Campo e Negócios Hortifrúti**, Ano 10, n. 146, p. 22-27, ago. 2017.

Exemplares desta publicação
podem ser adquiridos na:

Embrapa Hortaliças

Rodovia BR-060,
trecho Brasília-Anápolis, km 9
Caixa Postal 218
Brasília-DF
CEP 70.351-970
Fone: (61) 3385.9000
Fax: (61) 3556.5744
www.embrapa.br/fale-conosco/sac
www.embrapa.br

1ª edição

1ª impressão (2018): 1.000 exemplares



**Comitê Local de Publicações
da Embrapa Hortaliças**

Presidente

Jadir Borges Pinheiro

Editora Técnica

Mariana Rodrigues Fontenelle

Secretária

Gislaine Costa Neves

Membros

*Carlos Eduardo Pacheco Lima, Raphael
Augusto de Castro e Melo, Alton Reis, Giovani
Olegário da Silva, Iriani Rodrigues Maldonado,
Alice Maria Quezado Duval, Jairo Vidal Vieira,
Rita de Fátima Alves Luengo*

Supervisão Editorial

Caroline Pinheiro Reyes

Normalização bibliográfica

Antônia Veras de Souza

Tratamento das ilustrações

André L. Garcia

Projeto gráfico da coleção

Carlos Eduardo Felice Barbeiro

Editoração eletrônica

André L. Garcia

Foto da capa

Alexandre Pinho de Moura