

Grade de agrotóxicos registrados para o manejo fitossanitário em hortaliças folhosas, inflorescências e condimentares no Brasil



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

DOCUMENTOS 165

Grade de agrotóxicos registrados para o manejo fitossanitário em hortaliças folhosas, inflorescências e condimentares no Brasil

*Jorge Anderson Guimarães
Alexandre Pinho de Moura
Jadir Borges Pinheiro*

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na

Embrapa Hortaliças

Rodovia BR-060, trecho Brasília-Anápolis, km 9
Caixa Postal 218
Brasília-DF
CEP 70275-970
Fone: (61) 3385.9000
Fax: (61) 3556.5744
www.embrapa.br/fale-conosco/sac
www.embrapa.br

Comitê Local de Publicações
da Embrapa Hortaliças

Presidente
Henrique Martins Gianvecchio Carvalho

Editora Técnica
Flávia M. V. T. Clemente

Secretária
Clidineia Inez do Nascimento

Membros
Geovane Bernardo Amaro
Lucimeire Pilon
Raphael Augusto de Castro e Melo
Carlos Alberto Lopes
Marçal Henrique Amici Jorge
Alexandre Augusto de Moraes
Giovani Olegário da Silva
Francisco Herbeth Costa dos Santos
Caroline Jácome Costa
Iriani Rodrigues Maldonade
Francisco Vilela Resende
Italo Moraes Rocha Guedes

Supervisor Editorial
George James

Normalização Bibliográfica
Antonia Veras de Souza

Tratamento de ilustrações
André L. Garcia

Projeto gráfico da coleção
Carlos Eduardo Felice Barbeiro

Editoração eletrônica
André L. Garcia

Foto da capa
Jorge Anderson Guimarães

Todos os direitos reservados.

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

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

Embrapa Hortaliças

Guimarães, Jorge Anderson.

Grade de agrotóxicos registrados para o manejo fitossanitário em hortaliças folhosas, inflorescências e condimentares no Brasil / Jorge Anderson Guimarães, Alexandre Pinho de Moura, Jadir Borges Pinheiro. - Brasília, DF: Embrapa Hortaliças, 2019.

88 p. : il. color. ; 21 cm x 27 cm. (Documentos / Embrapa Hortaliças, ISSN 1415-2312 ; 165).

1. Controle químico. 2. Hortaliça folhosa. 3. Planta para condimento. I. Moura, Alexandre Pinho de. II. Pinheiro, Jadir Borges. III. Título. IV. Embrapa Hortaliças. V. Série.

CDD 632.7

Antonia Veras de Souza (CRB 1/2023)

© Embrapa, 2019

Autores

Jorge Anderson Guimarães

Biólogo, doutor em Entomologia, pesquisador da Embrapa Hortaliças.

Alexandre Pinho de Moura

Engenheiro-agrônomo, doutor em Entomologia, pesquisador da Embrapa Hortaliças.

Jadir Borges Pinheiro

Engenheiro-agrônomo, doutor em Fitopatologia, pesquisador da Embrapa Hortaliças.

Apresentação

A Produção Integrada de Folhosas, Inflorescências e Condimentares (PIFIC) é um sistema que visa a obtenção de produtos de alta qualidade, mediante o uso de recursos naturais e de mecanismos reguladores para minimizar o uso de insumos e contaminantes, pela integração de diferentes práticas de manejo, assegurando uma produção agrícola mais sustentável.

É baseada em normas técnicas específicas que definem todos os procedimentos necessários para a produção sustentável, como capacitação, organização de produtores, recursos naturais, implantação da lavoura, nutrição de plantas, manejo do solo, irrigação, manejo fitossanitário, colheita, pós-colheita, análise de resíduos, embalagem e sistema de rastreabilidade.

No manejo fitossanitário, é obrigatório o uso do manejo integrado de pragas (MIP), com base no monitoramento e níveis de controle. O controle químico é uma das alternativas que podem ser usadas para o controle das pragas, fitopatógenos e plantas daninhas, porém, deve ser feito com critério e com base na grade de produtos registrados no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa).

Esta publicação traz a relação de agrotóxicos registrados para o manejo de pragas, doenças e plantas daninhas de 32 espécies de hortaliças, que servirá como base para a escolha de produtos para uso no controle químico na Produção Integrada de Folhosas, Inflorescências e Condimentares. Com a grade, os produtores poderão evitar o uso de produtos não registrados, contribuindo para o aumento da qualidade de seus produtos.

Warley Marcos Nascimento
Chefe Geral da Embrapa Hortaliças

Sumário

Introdução.....	15
Lei dos agrotóxicos no Brasil.....	17
Grade de agrotóxicos	17
Classificação por finalidade de uso	18
Classificação toxicológica.....	20
Periculosidade ambiental	25
Considerações finais	30
Referências	31
Anexos.....	35

Lista de Tabelas

Tabela 1. Percentagem de ingredientes ativos de agrotóxicos registrados quanto à finalidade de uso no manejo fitossanitário de hortaliças folhosas, inflorescências e condimentares no Brasil	19
Tabela 2. Classificação toxicológica dos agrotóxicos registrados para manejo de pragas em hortaliças folhosas, inflorescências e condimentares no Brasil	23
Tabela 3. Classificação de periculosidade ambiental dos agrotóxicos registrados para manejo de pragas em hortaliças folhosas, inflorescências e condimentares no Brasil	27

Lista de Anexos

Anexo 1. Grade de agrotóxicos registrados no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento para uso no controle de artrópodes-praga, fitopatógenos e plantas daninhas em cultivo de acelga no Brasil	36
Anexo 2. Grade de agrotóxicos registrados no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento para uso no controle de artrópodes-praga, fitopatógenos e plantas daninhas em cultivo de agrião no Brasil	37
Anexo 3. Grade de agrotóxicos registrados no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento para uso no controle de artrópodes-praga, fitopatógenos e plantas daninhas em cultivo de aipo no Brasil	38
Anexo 4. Grade de agrotóxicos registrados no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento para uso no controle de artrópodes-praga, fitopatógenos e plantas daninhas em cultivo de alcachofra no Brasil	39
Anexo 5. Grade de agrotóxicos registrados no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento para uso no controle de artrópodes-praga, fitopatógenos e plantas daninhas em cultivo de alecrim no Brasil	40
Anexo 6. Grade de agrotóxicos registrados no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento para uso no controle de artrópodes-praga, fitopatógenos e plantas daninhas em cultivo de alface no Brasil	41
Anexo 7. Grade de agrotóxicos registrados no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento para uso no controle de artrópodes-praga, fitopatógenos e plantas daninhas em cultivo de alho porró no Brasil	47
Anexo 8. Grade de agrotóxicos registrados no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento para uso no controle de artrópodes-praga, fitopatógenos e plantas daninhas em cultivo de almeirão no Brasil	48
Anexo 9. Grade de agrotóxicos registrados no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento para uso no controle de artrópodes-praga, fitopatógenos e plantas daninhas em cultivo de aspargo no Brasil	49

Anexo 10. Grade de agrotóxicos registrados no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento para uso no controle de artrópodes-praga, fitopatógenos e plantas daninhas em cultivo de brócolis no Brasil	50
Anexo 11. Grade de agrotóxicos registrados no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento para uso no controle de artrópodes-praga, fitopatógenos e plantas daninhas em cultivo de cebolinha no Brasil	54
Anexo 12. Grade de agrotóxicos registrados no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento para uso no controle de artrópodes-praga, fitopatógenos e plantas daninhas em cultivo de chicória no Brasil	55
Anexo 13. Grade de agrotóxicos registrados no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento para uso no controle de artrópodes-praga, fitopatógenos e plantas daninhas em cultivo de coentro no Brasil	57
Anexo 14. Grade de agrotóxicos registrados no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento para uso no controle de artrópodes-praga, fitopatógenos e plantas daninhas em cultivo de couve no Brasil	58
Anexo 15. Grade de agrotóxicos registrados no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento para uso no controle de artrópodes-praga, fitopatógenos e plantas daninhas em cultivo de couve chinesa no Brasil .	63
Anexo 16. Grade de agrotóxicos registrados no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento para uso no controle de artrópodes-praga, fitopatógenos e plantas daninhas em cultivo de couve de Bruxelas no Brasil	65
Anexo 17. Grade de agrotóxicos registrados no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento para uso no controle de artrópodes-praga, fitopatógenos e plantas daninhas em cultivo de couve-flor no Brasil	67
Anexo 18. Grade de agrotóxicos registrados no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento para uso no controle de artrópodes-praga, fitopatógenos e plantas daninhas em cultivo de erva doce no Brasil	72

Anexo 19. Grade de agrotóxicos registrados no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento para uso no controle de artrópodes-praga, fitopatógenos e plantas daninhas em cultivo de escarola no Brasil	72
Anexo 20. Grade de agrotóxicos registrados no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento para uso no controle de artrópodes-praga, fitopatógenos e plantas daninhas em cultivo de espinafre no Brasil	73
Anexo 21. Grade de agrotóxicos registrados no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento para uso no controle de artrópodes-praga, fitopatógenos e plantas daninhas em cultivo de estévia no Brasil	74
Anexo 22. Grade de agrotóxicos registrados no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento para uso no controle de artrópodes-praga, fitopatógenos e plantas daninhas em cultivo de estragão no Brasil	74
Anexo 23. Grade de agrotóxicos registrados no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento para uso no controle de artrópodes-praga, fitopatógenos e plantas daninhas em cultivo de hortelã no Brasil	75
Anexo 24. Grade de agrotóxicos registrados no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento para uso no controle de artrópodes-praga, fitopatógenos e plantas daninhas em cultivo de louro no Brasil	75
Anexo 25. Grade de agrotóxicos registrados no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento para uso no controle de artrópodes-praga, fitopatógenos e plantas daninhas em cultivo de manjeriço no Brasil	76
Anexo 26. Grade de agrotóxicos registrados no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento para uso no controle de artrópodes-praga, fitopatógenos e plantas daninhas em cultivo de manjerona no Brasil	76
Anexo 27. Grade de agrotóxicos registrados no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento para uso no controle de artrópodes-praga, fitopatógenos e plantas daninhas em cultivo de mostarda no Brasil	77

Anexo 28. Grade de agrotóxicos registrados no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento para uso no controle de artrópodes-praga, fitopatógenos e plantas daninhas em cultivo de orégano no Brasil	78
Anexo 29. Grade de agrotóxicos registrados no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento para uso no controle de artrópodes-praga, fitopatógenos e plantas daninhas em cultivo de repolho no Brasil	78
Anexo 30. Grade de agrotóxicos registrados no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento para uso no controle de artrópodes-praga, fitopatógenos e plantas daninhas em cultivo de rúcula no Brasil	85
Anexo 31. Grade de agrotóxicos registrados no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento para uso no controle de artrópodes-praga, fitopatógenos e plantas daninhas em cultivo de salsa no Brasil	86
Anexo 32. Grade de agrotóxicos registrados no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento para uso no controle de artrópodes-praga, fitopatógenos e plantas daninhas em cultivo de sálvia no Brasil	87

Introdução

As hortaliças podem ser divididas, com relação à parte destinada ao consumo e comercialização, em: folhosas, inflorescências, frutos, raízes e tubérculos (Borrego; Soria, 2017).

Assim, as hortaliças folhosas são aquelas das quais se consome as folhas e os talos. Já as hortaliças do tipo inflorescência, são aquelas cuja a parte comestível é a inflorescência e as brotações florais. Estes dois grupos de hortaliças também são denominadas de verduras e possuem características próprias quanto à propagação, época de plantio, forma de cultivo, espaçamento e ciclo da cultura (Santos et al., 2005).

Existe ainda um grupo das ervas aromáticas e condimentares, das quais se utilizam as folhas, os talos e as inflorescências, na forma de temperos e para realçar o sabor dos alimentos (Pereira; Santos, 2013).

De maneira geral, as verduras e as ervas condimentares são produzidas para o abastecimento regional, não permitindo grandes deslocamentos (Camargo Filho; Camargo, 2008; Bevilacqua, 2011). De acordo com Filgueira (2000), a produção e a comercialização destas hortaliças no Brasil estão localizadas basicamente nas proximidades das cidades grandes e médias, nos chamados cinturões verdes (Martins, 2017).

O cultivo destas hortaliças sofre forte influência das condições climáticas na fase de produção e, por isso, existe grande variação da produção e da comercialização, fazendo com que os preços oscilem conforme a estação do ano. Devido a esse fato, tem-se destacado o cultivo protegido de folhosas, como a alface, que possui como vantagem a viabilidade de produção ao longo de todo o ano, principalmente no verão, por não sofrerem com as chuvas diretas e, assim, serem menos atacadas por doenças e também por possuírem qualidade superior, em relação às produzidas de modo convencional (Camargo Filho; Camargo, 2008).

O produtor de hortaliças folhosas, inflorescências e ervas condimentares geralmente carece de informações e treinamentos sobre gestão da propriedade e uso de tecnologias para o manejo da cultura. Esse cenário favorece o uso

inadequado de insumos, gera desperdício e prejuízos econômicos e ambientais (Maldonado et al., 2014). Um exemplo disso é o mau uso dos agrotóxicos, feito de maneira empírica ou por calendário, sem base em monitoramentos, o que acaba contaminando as folhas com resíduos químicos tóxicos ao ser humano e causando desequilíbrios ao agroecossistema. Tal fato é corroborado pelos resultados recentes do Programa de Análise de Resíduos de Agrotóxicos em Alimentos (PARA) da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), que indicaram a presença de resíduos de agrotóxicos em alface e couve comercializadas em supermercados do país (Mattos et al., 2009).

Dessa forma, a Produção Integrada pode ser uma boa alternativa, pois atua na cadeia produtiva como um todo, normatizando todas as etapas de sistema de produção, tanto no campo como na pós-colheita, garantindo a padronização dos produtos e processos e melhorando a gestão da propriedade e a qualidade dos produtos obtidos.

Visando dar suporte às normas técnicas específicas da Produção Integrada de Folhosas, Inflorescências e Condimentares (PIFIC), esse documento reúne a relação de agrotóxicos registrados no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa) para 32 espécies de hortaliças (acelga, agrião, aipo, alcachofra, alecrim, alface, alho porró, almeirão, aspargo, brócolis, cebolinha, chicória, coentro, couve, couve chinesa, couve de Bruxelas, couve-flor, erva doce, escarola, espinafre, estévia, estragão, hortelã, louro, manjeriço, manjerona, mostarda, orégano, repolho, rúcula, salsa e sálvia), a fim de auxiliar o produtor ou o seu responsável técnico na escolha e no uso dos produtos registrados para cada cultura e, assim, produzir alimentos de alta qualidade, com segurança alimentar e certificação.

Lei dos agrotóxicos no Brasil

De acordo com a Lei Federal nº 7.802, de 11 de julho de 1989, agrotóxicos são os produtos e os agentes de processos físicos, químicos ou biológicos, destinados ao uso nos setores de produção, no armazenamento e beneficiamento dos produtos agrícolas, nas pastagens, na proteção de florestas, nativas ou implantadas, e de outros ecossistemas e também de ambientes urbanos, hídricos e industriais, cuja finalidade seja alterar a composição da flora ou da fauna, a fim de preservá-las da ação danosa de seres vivos considerados nocivos (Brasil, 1989).

Esta lei dispõe sobre as atividades realizadas com agrotóxicos no território nacional, desde a sua produção ou importação até o destino final de seus resíduos e embalagens. As disposições dessa lei foram regulamentadas pelo Decreto nº 4.074, de 4 de janeiro de 2002. Outros aspectos do uso de agrotóxicos dispostos nas leis incluem: classificação, certificação de prestadores de serviços, transporte, aplicação, segurança para os trabalhadores e destino final dos resíduos e embalagens vazias (Brasil, 1989).

A Lei Federal nº 7.802/89 estabelece que os agrotóxicos somente poderão ser produzidos, exportados, importados, comercializados e utilizados, se previamente registrados em órgão federal, de acordo com as diretrizes e exigências dos órgãos federais responsáveis pelos setores da saúde, do meio ambiente e da agricultura (Brasil, 1989).

Grade de agrotóxicos

No Brasil, o registro dos agrotóxicos e afins é realizado mediante a avaliação e aprovação por parte dos órgãos federais responsáveis pelos setores de saúde, de meio ambiente e da agricultura, tendo por finalidade principal a verificação da segurança do seu uso para a saúde humana e ambiental, além da avaliação da eficiência do produto para as indicações de uso apresentadas pelo requerente do registro (Brasil, 2012).

A determinação da grade de agrotóxicos de cada cultura é de responsabilidade do Mapa, após a realização dos testes de eficiência agrônômica destes produtos. Com base nestes resultados, o Mapa define a grade de produtos

para determinada cultura e disponibiliza os resultados no Agrofit, que é um banco de dados online sobre agrotóxicos e afins registrados para controle de insetos, fitopatógenos e plantas daninhas, com opção de acesso por marca comercial, indicação de uso (culturas, pragas), classificação toxicológica, classificação ambiental, entre outros (Agrofit, 2018).

No caso das hortaliças folhosas, inflorescências e condimentares, deve-se ressaltar que há uma grade específica para cada espécie e que nem sempre os produtos registrados para uma cultura poderão ser usados para outra. Por exemplo, alguns produtos registrados para alface não podem ser usados em acelga ou espinafre, caso não estejam registrados especificamente para estas culturas (Anexos).

Ao todo, existem 63 ingredientes ativos (IA) registrados para uso em 32 espécies de hortaliças folhosas, de inflorescências e condimentares no Brasil. No entanto, deve-se salientar que para três delas, alcachofra, escarola e louro, não há nenhum ingrediente ativo registrado até o momento. Além disso, para várias espécies existem apenas de um a três ingredientes ativos registrados, o que torna o uso do controle químico praticamente inviável, pois impossibilita a rotação e o manejo da resistência das pragas a esses produtos, tornando-os ineficientes em pouco tempo (Anexos).

Classificação por finalidade de uso

De acordo com Peres et al. (2003), os agrotóxicos podem ser classificados quanto a finalidade de uso, modo de ação, grupo químico, toxicidade, entre outros. Com relação à finalidade, estes podem ser inseticidas, nematicidas, fungicidas, etc.

Quase metade dos IA registrados para folhosas, inflorescências e condimentares pertence à classe dos inseticidas (52,38%), seguido pelos fungicidas (23,81%) e herbicidas (12,7%). Existem quatro ingredientes com ação bactericida/fungicida, um acaricida/fungicida, um acaricida/inseticida e um nematicida (Tabela 1).

Tabela 1. Percentagem de ingredientes ativos de agrotóxicos registrados quanto à finalidade de uso no manejo fitossanitário de hortaliças folhosas, inflorescências e condimentares no Brasil.

Classe	Ingrediente Ativo (IA)	%
Acaricida/Inseticida	1	1,59
Acaricida/fungicida	1	1,59
Bactericida/fungicida	4	6,35
Fungicida	15	23,80
Herbicida	7	11,11
Inseticida	34	53,97
Nematicida	1	1,59
Total	63	100

Dos 34 IAs com ação inseticida registrados, boa parte está disponível para o manejo de mariposas, como *Ascia monuste orseis* (20 IA), *Plutella xylostela* (18), *Trichoplusia ni* (8), *Agrotis ipsilon*, *Hellula phidilealis* e *Spodoptera frugiperda* (4) (Anexos). Esse fato se deve ao dano direto causado pelas lagartas dessas mariposas nas folhas e inflorescências das hortaliças, tornando-as imprestáveis para a comercialização. No caso de *A. ipsilon*, as lagartas atacam as mudas recém-plantadas no campo, fazendo com seja necessária a reposição do estande de mudas (Filgueira, 2002).

O outro grupo de artrópodes praga que se destaca pelo número de IA disponíveis é o dos hemípteros sugadores, como os pulgões *Brevicoryne brassicae* (15 IA), *Myzus persicae* (5) e a mosca-branca *Bemisia tabaci* (4) (Anexos). Esses insetos causam danos diretos pela sucção contínua da seiva da planta e por viabilizarem a formação da fumagina, que reduz a fotossíntese e a qualidade externa das folhas, reduzindo ou inviabilizando seu valor comercial (Gallo et al., 2002). No entanto, a maior importância desses insetos está na veiculação de viroses nas plantas, que causam danos significativos à produção (Filgueira, 2002).

Para o controle químico de fungos fitopatogênicos existem 15 IA registrados, com destaque para *Alternaria brassicae* (6) causadora da alternariose, seguida de duas espécies causadoras de míldio, *Peronospora parasitica*

(4), *Bremia lactucae* (4), e de *Sclerotinia sclerotiorum* (4) causadora do mofo branco (Anexos). Atualmente, as verduras e aromáticas vêm sendo cultivadas o ano inteiro no Brasil, inclusive na época das chuvas, fazendo com que sejam atacadas mais intensamente por fitopatógenos, como os fungos que se desenvolvem em condições de alta umidade e temperaturas amenas. Nessas condições, esses organismos se disseminam rapidamente na área cultivada, favorecidos pela ação de ventos e pela água das chuvas e da irrigação, causando perdas significativas (Filgueira, 2002).

Entre as plantas daninhas, o caruru (*Amaranthus hybridus*) e a galisonga (*Galinsoga parviflora*) são as espécies que dispõem do maior número (4) de IA registrados para seu manejo, enquanto que para oito espécies de plantas daninhas existem três IAs (Anexos). No entanto, para a maioria das espécies de plantas daninhas que ocorrem nos cultivos de verduras e condimentares, existe apenas um único ingrediente ativo registrado, o que torna praticamente inviável o manejo químico adequado dessas espécies. Além do mais, não há nenhum ingrediente registrado para o controle da tiririca (*Cyperus rotundus*), considerada a planta daninha mais comum nas áreas de hortaliças (Melhorança Filho et al., 2008). Por isso, é muito importante a adoção de outras táticas de controle, como o físico, o cultural e o mecânico para o manejo destas plantas.

Existe apenas um único nematicida registrado (*Paecilomyces lilacinus*) para o controle de *Meloidogyne incognita* em alface no Brasil (Anexos). Tal fato é preocupante, devido à grande importância que os nematoides representam para as hortaliças, seja pelas perdas significativas na produção, ou pela dificuldade de manejo desses organismos após o seu estabelecimento e infestação da área de cultivo (Pinheiro, 2017).

Classificação toxicológica

A classificação toxicológica dos agrotóxicos é feita com base na Lei 7.082/89, que estabelece a toxicidade dos produtos, sob o ponto de vista de seus efeitos agudos (Brasil, 1989) e os agrupa em quatro classes, para as quais são definidas cores de alerta para serem estampadas nas embalagens: Classe I - extremamente tóxicos (vermelho), Classe II - altamente tóxicos (amarelo),

Classe III - mediantemente tóxicos (azul) e Classe IV - pouco ou muito pouco tóxicos (verde) (Manual..., 1997).

A classificação toxicológica dos agrotóxicos é expressa em valores referentes à dose média letal (DL50), por via oral, representada por miligramas do ingrediente ativo do produto por quilograma de peso vivo, necessários para matar 50% da população de ratos ou de outro animal teste em laboratório. A DL50 é usada para estabelecer as medidas de segurança a serem seguidas para reduzir os riscos que o produto pode apresentar à saúde humana (Manual..., 1997). A toxicidade de um produto pode variar de acordo com a sua formulação, sendo as formulações sólidas consideradas mais tóxicas que as líquidas (Yamashita; Santos, 2009).

A Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), órgão vinculado ao Ministério da Saúde, coordena o Sistema Nacional de Vigilância Toxicológica mediante regulamentação, análise, controle e fiscalização de produtos e serviços que envolvam riscos à saúde (agrotóxicos, componentes e afins e outras substâncias químicas de interesse toxicológico). A ANVISA também realiza a avaliação toxicológica para fins de registro dos agrotóxicos e a reavaliação de produtos já registrados, bem como normatiza e elabora os regulamentos técnicos dos ingredientes ativos dos agrotóxicos (Brasil, 1992; Silveira; Antoniosi Filho, 2013).

De acordo com a Portaria nº 03, de 16 de janeiro de 1992, o período de carência ou intervalo de segurança dos agrotóxicos corresponde ao intervalo de tempo entre a última aplicação do agrotóxico e a colheita ou comercialização do produto. Não deve ser confundido com o intervalo de reentrada na cultura, que determina o número de dias entre a última aplicação de um agrotóxico e a liberação da reentrada segura de pessoas na área tratada, sem riscos de contaminação ou intoxicação do trabalhador rural (Brasil, 1992).

Assim, o conhecimento a respeito do período de carência de cada agrotóxico auxilia o produtor a programar o momento certo para realizar a colheita do produto e, com isso, evitar a ocorrência de resíduos químicos acima dos LMR (Limites Máximos de Resíduos) estabelecidos pela ANVISA (Agência Nacional de Vigilância Sanitária) (Período..., 2018).

A portaria nº 03/1992 define os resíduos de agrotóxicos como “as substâncias remanescentes ou existentes em alimentos ou no meio ambiente decorrentes do uso ou da presença de agrotóxicos e afins (...) consideradas tóxicas ou ambientalmente importantes”. Estabelece ainda os índices de IDA (Ingestão Diária Aceitável), como “a quantidade máxima de resíduos de agrotóxicos que uma pessoa pode consumir diariamente durante toda a sua vida, sem risco à sua saúde”, isto baseado nos conhecimentos atuais (Brasil, 1992; Período..., 2018).

É de responsabilidade da ANVISA monitorar e fiscalizar os níveis de resíduos de agrotóxicos nos alimentos de origem vegetal. Para isto, foi criado o programa PARA (Programa de Análise de Resíduos de Agrotóxicos em Alimentos), responsável pela coleta de amostras de produtos alimentícios no destino final, ou seja, nos mercados varejistas, local onde o consumidor obtém estes produtos (Período..., 2018).

Dos 63 IAs registrados para o manejo fitossanitário em hortaliças folhosas, inflorescências e condimentares, 31,75% são classificados como extremamente tóxicos e 11,11% como altamente tóxicos, totalizando 42,86% dos produtos. O restante é classificado como medianamente tóxico (42,85%) e pouco tóxico (14,29%) (Tabela 2).

Diante desse cenário, é importante atentar para ao manuseio e aplicação desses produtos, tomando-se todos os cuidados necessários para evitar o contato direto destes produtos com a pele, olhos e pelas vias respiratórias, através da inalação. Portanto, é obrigatório o uso dos equipamentos de proteção individual (EPI) ao longo de todas as etapas, desde a preparação da calda, onde o produto se encontra na sua forma concentrada e mais perigosa até a pulverização no campo, conforme estabelecido na Lei 7.082/89 e reforçado nas normas técnicas da Produção Integrada (BRASIL, 1989).

Com relação aos Ingredientes ativos registrados, não existe nenhuma relação entre a classificação por finalidade (inseticida, fungicidas, herbicida, etc.) e a classificação toxicológica, uma vez que existem inseticidas, fungicidas e herbicidas agrupados em todas as classes toxicológicas (Tabela 2). Por isso, é de extrema importância o acompanhamento de um engenheiro agrônomo em todas as etapas do controle químico na cultura.

Na Produção Integrada existe uma série de requisitos estabelecidos nas Normas Técnicas que devem ser seguidos obrigatoriamente para garantir a segurança do trabalhador rural e a qualidade e inocuidade das verduras e ervas condimentares comercializadas.

Tabela 2. Classificação toxicológica dos agrotóxicos registrados para manejo de artrópodes praga, fitopatógenos e plantas daninhas em hortaliças folhosas no Brasil.

Nome comum	Grupo químico	Classe	Classificação Toxicológica
beta-Cipermetrina	Piretroide	Inseticida	I - Extremamente tóxico
carfentrazone-etílica	Triazolona	Herbicida	
clorfluaazum	Benzoiluréia	Inseticida	
cloridrato de cartape	Tiocarbamato	Inseticida	
deltametrina	Piretroide	Inseticida	
fenoxaprope-P-etílico	Ácido ariloxifenoxipropiônico	Herbicida	
fenpropatrina	Piretroide	Inseticida	
flupiradifurona	butenolida	Inseticida	
glufosinato - sal de amônio	Homoalanina substituída	Herbicida	
iprodiona	Dicarboximida	Fungicida	
mancozebe	Alquilenobis (ditiocarbamato)	Acaricida/ Fungicida	
<i>Melaleuca altemifolia</i>	Terpenos	Bactericida/ Fungicida	
metaflumizone	Semicarbazone	Inseticida	
metalaxil-M	Acilalaninato	Fungicida	
metomil	Metilcarbamato de oxima	Inseticida	
novalurom	Benzoiluréia	Inseticida	
permetrina	Piretroide	Inseticida	
piriproxifem	Éter piridiloxipropílico	Inseticida	
trifluralina	Dinitroanilina	Herbicida	
zeta-cipermetrina	Piretroide	Inseticida	

(Continua)

Tabela 2. Continuação

Nome comum	Grupo químico	Classe	Classificação Toxicológica
cloridrato de formetanato	Metilcarbamato de fenila	Inseticida	II – Altamente tóxico
lambda-cialotrina	Piretroide	Inseticida	
lufenurom	Benzoiluréia	Inseticida	
mandipropamid	Éter mandelamida	Fungicida	
metribuzim	Triazinona	Herbicida	
pencicuum	Feniluréia	Fungicida	
acetamiprido	Neonicotinoide	Inseticida	
azadiractina	Tetranortriterpenoide	Inseticida	
Bacillus pumilus	Biológico	Fungicida	
bicarbonato de potássio	Inorgânico	Fungicida	
bifentrina	Piretroide	Inseticida	
boscalida	Anilida	Fungicida	
carbaril	Metilcarbamato de naftila	Inseticida	
casugamicina	Antibiótico	Bactericida e Fungicida	
ciazofamida	imidazol	Fungicida	
clorfenapir	Análogo de pirazol	Inseticida	
difenoconazol	Triazol	Fungicida	
dimetomorfe	Morfolina	Fungicida	
espinosade	Espinosina	Inseticida	
fenamidona	imidazolinona	Fungicida	
gama-cialotrina	Piretroide	Inseticida	
indoxacarbe	Oxadiazina	Inseticida	
linurom	uréia	Herbicida	
malationa	Organofosforado	Acaricida/Inseticida	
óxido Cuproso	Inorgânico	Bactericida/Fungicida	
pimetrozina	Piridina de azometina	Inseticida	
procimidona	Dicarboximida	Fungicida	
tebufenozida	Diacilhidrazina	Inseticida	
tiabendazol	Benzimidazol	Fungicida	
tiacloprido	Neonicotinoide	Inseticida	
tiametoxam	Neonicotinoide	Inseticida	
<i>Trichoderma harzianum</i>	Biológico	Fungicida	
VPN-HzSNPV	Biológico	Inseticida	

(Continua)

Tabela 2. Continuação

Nome comum	Grupo químico	Classe	Classificação Toxicológica
azoxistrobina	Estrobilurina	Fungicida	IV - Pouco ou muito pouco tóxico
<i>Bacillus thuringiensis</i>	Biológico	Inseticida	
cyantraniliprole	Antranilamida	Inseticida	
clorantraniliprole	Antranilamida	Inseticida	
fluazifope-P-butílico	Ácido ariloxifenoxipropiônico	Herbicida	
hidróxido de cobre	Inorgânico	Bactericida/Fungicida	
imidacloprido	Neonicotinoide	Inseticida	
<i>Paecilomyces lilacinus</i>	Biológico	Nematicida	
teflubenzurom	Benzoiluréia	Inseticida	

Fonte: Agrofit (2018).

Periculosidade ambiental

Conforme disposto no inciso II, Artigo 7º do Decreto nº 4.074/02, cabe ao Ministério do Meio Ambiente realizar a avaliação ambiental dos agrotóxicos, seus componentes e afins, estabelecendo suas classificações quanto ao potencial de periculosidade ambiental (PPA). Por meio do inciso IX, Artigo 1º do Decreto nº 6.099/07, foi delegada ao Instituto Brasileiro do Meio Ambiente (Ibama) a competência para realizar a análise, registro e controle de agrotóxicos, seus componentes e afins (Brasil, 1989).

Assim, a periculosidade ambiental de um agrotóxico é definida com base em parâmetros de persistência, bioacumulação, bioconcentração nas cadeias alimentares, transporte, toxicidade a organismos não alvo, mobilidade no solo, potencial carcinogênico, mutagênico e teratogênico (Alvarenga et al., 2013).

De acordo com Scorza Júnior (2010), o comportamento dos agrotóxicos no ambiente é altamente influenciado pelas características de suas moléculas, que determinam o seu período de persistência e sua afinidade pela água. A persistência está relacionada ao tempo de meia vida do produto no solo, ou

seja, o número de dias que um produto leva para que 50% da dose aplicada seja degradada no solo, podendo ser classificada como curta, quando possui meia vida de até 90 dias; média (90 a 180 dias) e longa, quando for superior a 180 dias. Já a afinidade do produto à água se deve à polaridade de suas moléculas, onde as polares têm afinidade à água e as apolares não. Portanto, produtos com alta polaridade são carregados mais facilmente pela água, com maior potencial para contaminar o lençol freático, lagos e rios com resíduos químicos (Gallo et al., 2002).

Com base nisto, os agrotóxicos são agrupados em classes de periculosidade ambiental e também são definidas cores de alerta para uso nas embalagens: I - Produto altamente perigoso ao meio ambiente (vermelho); II - produto muito perigoso ao meio ambiente (laranja); III - produto perigoso ao meio ambiente (amarelo); IV - produto pouco perigoso ao meio ambiente (tarja verde) (Ibama, 2018).

Com relação aos IAs registrados para as hortaliças folhosas, verifica-se que 4,76% pertencem à Classe I (altamente perigosos ao ambiente); 50,79% à Classe II (muito perigosos ao ambiente) e 26,98% à Classe III (perigosos ao ambiente), totalizando 82,53% dos IAs classificados como perigosos ao ambiente. Apenas 17,47% pertencem à Classe IV, classificados como pouco perigosos ao ambiente (Tabela 3).

Dentre os IAs classificados como altamente perigosos ao ambiente (Classe I), todos pertencem ao grupo químico dos piretroides (Tabela 3). Os piretroides são produtos de amplo espectro de ação, ou seja, pouco seletivos, matando tanto as pragas como os inimigos naturais e os polinizadores que entram em contato com estes produtos. Como consequência disto, podem ocorrer sérios desequilíbrios no agroecossistema, levando ao surgimento de surtos populacionais de pragas secundárias e aceleração do advento da resistência de pragas aos agrotóxicos (Gallo et al., 2002; Santos et al., 2007; Montanha; Pimpão, 2012).

Os piretroides matam por contato ou ingestão, de maneira rápida, com efeito de “knockdown”, derrubando instantaneamente o inseto. As suas moléculas

atuam na transmissão axônica do sistema nervoso central e periférico de insetos, peixes, crustáceos aquáticos, dentre outros, por meio do retardamento da abertura dos canais de Na das células nervosas que ocorre logo após a despolarização. Isto leva ao influxo contínuo de Na nas membranas, causando hiperexcitabilidade e causando contrações musculares contínuas que levam à morte (Barnes et al., 1974; Gallo et al., 2002).

Dessa forma, a escolha de produtos seletivos aos inimigos naturais e polinizadores é muito importante para a manutenção do equilíbrio do agroecossistema, com vistas à sustentabilidade. De maneira geral, a seletividade dos agrotóxicos pode ser de dois tipos, fisiológica e ecológica. A seletividade fisiológica se deve às características próprias do produto, que fazem com que sejam mais ou menos tóxicos às pragas do que aos inimigos naturais ou polinizadores. Já a seletividade ecológica se baseia mais no comportamento e no habitat das pragas, inimigos naturais e polinizadores, por meio do direcionamento da pulverização para as pragas, sem afetar os organismos benéficos (Gallo et al., 2002).

Portanto, todas estas características citadas acima devem ser levadas em consideração no momento da escolha e aplicação desses produtos, a fim de minimizar ao máximo seus efeitos negativos ao meio ambiente. Apenas o engenheiro agrônomo pode determinar os produtos mais eficazes contra as pragas e menos perigosos ao ambiente, por meio do receituário agrônomo.

Tabela 3. Classificação de periculosidade ambiental dos agrotóxicos registrados para manejo de artrópodes praga, fitopatógenos e plantas daninhas em hortaliças folhosas, inflorescências e condimentares no Brasil.

Nome comum	Grupo químico	Classe	Classificação Ambiental
beta-ciflutrina	Piretroide	Inseticida	I - Altamente Perigoso
deltametrina	Piretroide	Inseticida	
zeta-cipermetrina	Piretroide	Inseticida	

(Continua)

Tabela 3. Continuação.

Nome comum	Grupo químico	Classe	Classificação Ambiental
acetamiprido	Neonicotinoide	Inseticida	II - Muito perigoso
beta-cipermetrina	Piretroide	Inseticida	
bifentrina	Piretroide	Inseticida	
carbaril	Metilcarbamato de naftila	Inseticida	
carfentrazona-etílica	Triazolona	Herbicida	
clorantraniliprole	Antranilamida	Inseticida	
clorfenapir	Análogo de pirazol	Inseticida	
clorfluazurom	Benzoiluréia	Inseticida	
cloridrato de cartape	Tiocarbamato	Inseticida	
cloridrato de formetanato	Metilcarbamato de fenila	Inseticida	
fenamidona	Imidazolinona	Fungicida	
fenoxaprope-P-etílico	Ácido ariloxifenoxipropiônico	Herbicida	
fenpropatrina	Piretroide	Inseticida	
fluazifope-P-butílico	Ácido ariloxifenoxipropiônico	Herbicida	
gama-cialotrina	Piretroide	Inseticida	
hidróxido de cobre	Inorgânico	Bactericida/ Fungicida	
iprodiona	Dicarboximida	Fungicida	
lambda-cialotrina	Piretroide	Inseticida	
linurom	Uréia	Herbicida	
lufenurom	Benzoiluréia	Inseticida	
mancozebe	Alquilenobis (ditiocarbamato)	Acaricida/ Fungicida	
metalaxil-M	Acilalaninato	Fungicida	
metomil	Metilcarbamato de oxima	Inseticida	
metribuzim	Triazinona	Herbicida	
novalurom	Benzoiluréia	Inseticida	
pencicurom	Feniluréia	Fungicida	
permetrina	Piretroide	Inseticida	
piriproxifem	Éter piridiloxipropílico	Inseticida	

(Continua)

Tabela 3. Continuação.

Nome Comum	Grupo Químico	Classe (s)	Classificação Ambiental
procimidona	Dicarboximida	Fungicida	
teflubenzurom	Benzoiluréia	Inseticida	
tiabendazol	Benzimidazol	Fungicida	
trifluralina	Dinitroanilina	Herbicida	
azoxistrobina	Estrobilurina	Fungicida	III - Perigoso
boscalida	Anilida	Fungicida	
casugamicina	Antibiótico	Bactericida e Fungicida	
cyantraniliprole	Antranilamida	Inseticida	
Ciazofamida	Imidazol	Fungicida	
difenoconazol	Triazol	Fungicida	
dimetomorfe	Morfolina	Fungicida	
espinosade	Espinosina	Inseticida	
flupiradifurona	Butenolida	Inseticida	
glufosinato - sal de amônio	Homoalanina substituída	Herbicida	
imidacloprido	Neonicotinoide	Inseticida	
indoxacarbe	Oxadiazina	Inseticida	
malationa	Organofosforado	Acaricida/ Inseticida	
metaflumizone	Semicarbazone	Inseticida	
óxido Cuproso	Inorgânico	Bactericida/ Fungicida	
tiacloprido	Neonicotinoide	Inseticida	
tiametoxam	Neonicotinoide	Inseticida	

(Continua)

Tabela 3. Continuação.

Nome comum	Grupo químico	Classe	Classificação Ambiental
azadiractina	Tetranortriterpenoide	Inseticida	IV - Pouco perigoso
<i>Bacillus pumilus</i>	Biológico	Fungicida	
<i>Bacillus thuringiensis</i>	Biológico	Inseticida	
bicarbonato de potássio	Inorgânico	Fungicida	
mandipropamid	Éter mandelamida	Fungicida	
<i>Melaleuca altemifolia</i>	Terpenos	Bactericida/ Fungicida	
<i>Paecilomyces lilacinus</i>	Biológico	Nematicida	
pimetrozina	Piridina de azometina	Inseticida	
tebufenozida	Diacilhidrazina	Inseticida	
<i>Trichoderma harzianum</i>	Biológico	Fungicida	
VPN-HzSNPV	Biológico	Inseticida	

Fonte: Agrofite (2018).

Considerações finais

A grade de agrotóxicos registrados para folhosas, inflorescências e condimentares é composta por 63 ingredientes que contemplam 32 espécies: acelga, agrião, aipo, alcachofra, alecrim, alface, alho porró, almeirão, aspargo, brócolis, cebolinha, chicória, coentro, couve, couve chinesa, couve de Bruxelas, couve-flor, erva doce, escarola, espinafre, estévia, estragão, hortelã, louro, manjeriço, manjerona, mostarda, orégano, repolho, rúcula, salsa e sálvia.

O conhecimento sobre esses agrotóxicos auxilia os produtores e responsáveis técnicos na escolha e na utilização correta e segura destes produtos para o manejo de artrópodes pragas, fitopatógenos e plantas daninhas, evitando desperdícios, contaminação do ambiente e evitando a seleção de pragas resistentes.

Além disso, o conhecimento a respeito da lista de produtos registrados pode ajudar a reduzir a quantidade de ocorrências relacionadas com a contaminação de produtos com resíduos de agrotóxicos não permitidos para estas culturas.

O uso de agrotóxicos na produção integrada não é proibido, porém, deve ser feito exclusivamente com produtos registrados para cada cultura e com base nos preceitos do manejo integrado e das boas práticas agrícolas, conforme estabelecido nas normas técnicas da Produção Integrada de Folhosas, Inflorescências e Condimentares (PIFIC).

Referências

- AGROFIT. Sistemas de agrotóxicos fitossanitários. Disponível em: <http://extranet.agricultura.gov.br/agrofit_cons/principal_agrofit_cons>. Acesso em: 14 nov. 2018.
- ALVARENGA, R. P.; RENOFIO, A.; ARAUJO, A. T. Avaliação da periculosidade ambiental da produção agrícola de milho por meio de um estudo qualitativo de avaliação do ciclo de vida (ACV): um estudo de caso. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 33., 2013, Salvador. A gestão dos processos de produção e as parcerias globais para o desenvolvimento sustentável dos sistemas produtivos. [Anais...]. Disponível em: www.abepro.org.br/biblioteca/enegep2013_tn_sto_177_007_23355.pdf. Acesso em: 01 de nov. 2018.
- BARNES, J. M.; VERSCHOYLE, R. D. Toxicity of new pyrethroid insecticide. **Nature**, v. 248, p. 711, 1974.
- BEVILACQUA, H. E. C. R. Classificação das hortaliças. In: BEVILACQUA, H. E. C. R. (Ed.). **Cultivo de hortaliças**. São Paulo: Bevilacqua; 2011. p. 1-6.
- BORREGO, J. V. M.; SORIA, C. B. **Cultivos hortícolas al aire libre**. Valencia: Caja Rural, 2017. 788 p. (Série Agricultura).
- BRASIL. Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento. **Manual de Procedimentos para Registro de Agrotóxicos**. Brasília, DF: Coordenação Geral de Agrotóxicos e Afins, 2012. 68 p. Disponível em:
- BRASIL. Presidência da República. Lei nº 7.802, de 11 de julho de 1989. Dispõe sobre a pesquisa, a experimentação, a produção, a embalagem e rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização, a propaganda comercial, a utilização, a importação, a exportação, o destino final dos resíduos e embalagens, o registro, a classificação, o controle, a inspeção e a fiscalização de agrotóxicos, seus componentes e afins, e dá outras providências. **Diário Oficial [da República Federativa do Brasil]**, Brasília, DF. 12 de julho de 1989. Seção 1, p. 11459.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância Sanitária. Portaria nº 03 de 16 de janeiro de 1992. **Saúde Legis**: Sistema de Legislação da Saúde. Disponível em: <http://bvsvms.saude.gov.br/bvsvms/saudelegis/svs1/1992/prt0003_16_01_1992.html>. Acesso em: 01 nov. 2018.

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, mar. 2008. Disponível em: <<http://www.iea.sp.gov.br/ftpiea/publicacoes/tec2-0308.pdf>>.

FILGUEIRA, F. A. R. **Novo manual de olericultura**: agrotecnologia moderna na produção e comercialização de hortaliças. Viçosa: UFV, 2000. 401 p.

GALLO, D.; NAKANO, O.; SILVEIRA NETO, S.; CARVALHO, R. P. L.; BAPTISTA, G. C. de; 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. il. (Biblioteca de Ciências Agrárias Luiz de Queiroz, 10).

IBAMA. **Boletim de comercialização de agrotóxicos e afins**. Disponível em: <<https://www.ibama.gov.br/agrotoxicos/relatorios-de-comercializacao-de-agrotoxicos>>. Acesso em: 15 set. 2018.

MALDONADE, I. R.; MATTO, L. M.; MORETTI, C. L. **Manual de boas práticas na produção de alface**. Brasília, DF: Embrapa Hortaliças, 2014. 44 p. (Embrapa Hortaliças. Documentos, 142).

MANUAL de vigilância da saúde de populações expostas a agrotóxicos. Brasília: Secretaria de Vigilância Sanitária. Departamento Técnico-Normativo. Divisão de Meio Ambiente e Ecologia Humana, 1997.

MARTINS, V. A.; MARGARIDO, M. A.; BUENO, C. R. F. Alteração no perfil de compra de frutas, legumes e verduras nos supermercados e feiras livres na cidade de São Paulo. **Informações Econômicas**, v. 37, n. 2, p. 30-37, fev. 2007. Disponível em: <<ftp://ftp.sp.gov.br/ftpiea/publicacoes/tec3-0207.pdf>>. Acesso em: 20 dez. 2018.

MATTOS, L. M.; PINHEIRO, J. B.; MALDONADE, I. R.; GUIMARÃES, J. A.; MICHEREFF FILHO, M.; VILELA, N. J.; COSTA JÚNIOR, A. D.; MORETTI, C. L. Implantação da produção integrada de hortaliças folhosas no Distrito Federal. In: CONGRESSO PAN-AMERICANO DE INCENTIVO AO CONSUMO DE FRUTAS E HORTALIÇAS PARA A PROMOÇÃO DA SAÚDE, 5., 2009, Brasília, DF. Um prato cheio de saúde: **anais...** Brasília, DF: Ministério da Saúde, Coordenação-Geral da Política de Alimentação e Nutrição, 2009.

MELHORANÇA FILHO, A. L.; PEREIRA, M. R. R.; MARTINS, D.; CASTRO, R. M.; NASCIMENTO, M. S. Produtividade de alface cv Lucy Brown influenciada por períodos de convivência com plantas infestantes e potencial alelopático da tiririca. **Bioscience Journal**, v. 24, n. 3, p. 19-23, July/Sept. 2008.

MONTANHA, F. P.; PIMPÃO, C. T. Efeitos toxicológicos de piretróides (cipermetrina e deltametrina) em peixes – Revisão. **Revista Científica Eletrônica De Medicina Veterinária**, Ano 9, n. 18, jan. 2012. Disponível em: <www.faef.revista.inf.br/imagens.../esxzx4eu8euO8S_2013-6-28-18-9-28.pdf>. Acesso em: 15 de setembro de 2018.

PERÍODO de carência na agricultura: entenda o que é e como monitorar. Disponível em: <<https://www.paripassu.com.br/blog/periodo-de-carencia-na-agricultura/>>. Acesso em: 01 de nov. 2018.

PEREIRA, R. C. A.; SANTOS, O. G. S. **Plantas condimentares**: cultivo e utilização. Fortaleza: Embrapa Agroindústria Tropical, 2013. 55 p. (Documentos / Embrapa Agroindústria Tropical, 161).

PERES, F.; MOREIRA, J. C.; DUBOIS, G. S. Agrotóxicos, saúde e ambiente: uma introdução ao tema. In: PERES, F.; MOREIRA, J. C. (Org.). *É veneno ou é remédio? Agrotóxicos, saúde e ambiente* [online]. Rio de Janeiro: FIOCRUZ, 2003. p. 21-41. Disponível em: <<http://books.scielo.org/id/sg3mt/pdf/peres-9788575413173.pdf>>.

PINHEIRO, J. B. **Nematoides em hortaliças**. Brasília, DF: Embrapa Hortaliças, 2017. 194 p.

SANTOS, R. H. S.; MAPELI, N. C.; SIQUEIRA, R. G.; SOUZA, J. L.; FREITAS, G. B. **Produção orgânica de hortaliças**. Brasília: SENAR, 2005. 88 p.

SANTOS, M. A. T.; AREAS, M. A.; REYES, F. G. R. Piretróides - uma visão geral. **Alimentos e Nutrição**, v. 18, n. 3, p. 339-349, 2007.

SCORZA JÚNIOR, R. P. **Critérios essenciais na escolha de um agrotóxico**: eficiência e comportamento ambiental. 2010. Disponível em: <http://www.infobibos.com/Artigos/2010_4/agrotoxicos/index.htm>. Acesso em: 5 nov. 2018.

SILVEIRA, A. V. T.; ANTONIOSI FILHO, N. R. Proposta de alternativas menos tóxicas para ingredientes ativos de agrotóxicos no mercado brasileiro. **Pesticidas: Revista de ecotoxicologia e meio ambiente**, v. 23, p. 11-24, jan./dez. 2013.

YAMASHITA, M. G. N.; SANTOS, J. E. G. Rótulos e bulas de agrotóxicos: parâmetros de legibilidade tipográfica. In: PASCHOARELLI, L. C.; MENEZES, M. S. (Org.) **Design e ergonomia**: aspectos tecnológicos. São Paulo: Editora UNESP; São Paulo: Cultura Acadêmica, 2009. p. 197-222.

ANEXOS

Obs.: A grade de agrotóxicos registrados para cada cultura é elaborada com base nas informações disponibilizadas no site do Agrofit. Deve-se ressaltar que a composição dessa grade é dinâmica e passível de inserção ou supressão de produtos ao longo do tempo. Assim, faz-se necessário consultar regularmente o site do Agrofit para verificar possíveis mudanças nas listas apresentadas a seguir.

ANEXO 1. Grade de Agrotóxicos registrados no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento para uso no controle de artrópodes-praga, fitopatógenos e plantas daninhas em cultivo de avelga no Brasil.

Nome comum	Grupo químico	Classe	Praga alvo	Dose do Produto Comercial (IA)	Volume de calda (L/ha)	Intervalo de segurança (Dias)	Intervalo de reentrada na cultura (Dias)	Número máximo de aplicações	Intervalo entre as aplicações (Dias)	Limite Máximo de Resíduos (LMR) (mg/Kg de PC)	Ingestão Diária Aceitável (IDA) (mg/kg de p.c.)
azadiractina	Tetranortriterpenoide	Inseticida	<i>Myzus persicae</i>	150 a 250 mL p.c./100L água (1,8 a 3,0 g i.a./100L água)	200 - 1000	SR*	2	2	7	SR	Nd**
beta-cipermetrina	Piretroide	Inseticida	<i>Brevicornye brassicae</i>	40 – 50 mL p.c./100L água	500 – 600	14	2	2	7	0,07	
boscalida	Anilida	Fungicida	<i>Cercospora beticola</i>	150 g p.c./ha	500 - 1000	3	2	3	6 - 10	11,0	0,04
casugamicina	Antibiótico	Bactericida e Fungicida	<i>Septoria lactucae</i>	200-300 mL p.c./100 L	400	5	2	4	7	0,01	0,1
indoxacarbe	Oxadiazina	Inseticida	<i>Spodoptera frugiperda</i>	16 mL p.c./100 L ou 8 g p.c./100L	500	1	1	3	7	0,05	0,01
metaflumizone	Semicarbazone	Inseticida	<i>Agrotis ipsilon</i> <i>Spodoptera frugiperda</i>	100 mL p.c./100 L 80 – 100 mL p.c./100 L	300 - 500	3	2	3	7	7,0	0,03
tiabendazol	Benzimidazol	Fungicida	<i>Fusarium oxysporum</i>	0,0025 a 0,0049 mL p.c./1000 sementes ou 0,15 a 0,29 ml p.c./kg de sementes***	1,0 (mL/1000 sementes ou 59,89 ml/kg)	2	2	1 Tratamento de sementes	-	0,01	0,1

*SR. Sem restrições. ** Não definido.

***1000 sementes de avelga igual a 16,7 gramas

ANEXO 2. Grade de Agrotóxicos registrados no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento para uso no controle de artrópodes-praga, fitopatógenos e plantas daninhas em cultivo de agrão no Brasil.

Nome comum	Grupo químico	Classe	Praga alvo	Dose do Produto Comercial (IA)	Volume de calda (L/ha)	Intervalo de segurança (Dias)	Intervalo de reentrada na cultura (Dias)	Número máximo de aplicações	Intervalo entre as aplicações (Dias)	Limite Máximo de Resíduos (LMR) (mg/Kg de PC)	Ingestão Diária Aceitável (IDA) (mg/kg de p.c.)
azadiractina	Tetranortriterpenóide	Inseticida	<i>Myzus persicae</i>	150 a 250 mL p.c./100L água (1,8 a 3,0 g i.a./100L água)	200 - 1000	SR*	2	2	7	SR	Nd**
beta-cipermetrina	Piretróide	Inseticida	<i>Brevicoryne brassicae</i>	40 – 50 mL p.c./100L água	500 – 600	14	2	2	7	0,07	0,01
casugamicina	Antibiótico	Bactericida e Fungicida	<i>Septoria lactucae</i>	200-300 mL p.c./100 L	400	5	2	4	7	0,01	0,1
cyantraniliprole	Antranilamida	Inseticida	<i>Lyriomyza huidobrensis</i>	250 mL/ha (25 g i.a/ha)	600	1	2	3	14	0,5	0,01
dimetomorfe	Morfolina	Fungicida	<i>Phytophthora alphanidematum</i>	80 g p.c./100 L água	1000	7	2	4	7	2,0	nd
indoxacarbe	Oxadiazina	Inseticida	<i>Spodoptera frugiperda</i>	16 mL p.c./100 L ou 8 g p.c./100L	500	1	1	3	7	0,05	0,01
metaflumizone	Semicarbazone	Inseticida	<i>Agrotis ipsilon</i> <i>Spodoptera frugiperda</i>	100 mL p.c./100 L 80 – 100 mL p.c./100 L	300 - 500 300 - 800	3	2	3	7	7,0	0,03

* SR: sem restrições. ** Nd. Não definido.

ANEXO 3. Grade de Agrotóxicos registrados no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento para uso no controle de artrópodes-praga, fitopatógenos e plantas daninhas em cultivo de alho no Brasil.

Nome comum	Grupo químico	Classe	Praga alvo	Dose do Produto Comercial (IA)	Volume de calda (L/ha)	Intervalo de segurança (Dias)	Intervalo de reentrada na cultura (Dias)	Número máximo de aplicações	Intervalo entre as aplicações (Dias)	Limite Máximo de Resíduos (LMR) (mg/Kg de PC)	Ingestão Diária Aceitável (IDA) (mg/kg de p.c.)
hidróxido de cobre	Inorgânico	Bactericida/ Fungicida	<i>Cercospora apii</i>	250 g p.c./100 L (172,8 g i.a./100 L)	200 - 300	sr*	Não há	Reaplicar conforme necessidade	5 - 7	sr	Nd**
óxido Cuproso		Bactericida/ Fungicida	<i>Cercospora apii</i>	150 g p.c./100L	500 – 1000	1		4			
VPN-HzSNPV	Biológico	Inseticida	<i>Helicoverpa armigera</i>	100 a 200 mL p.c./ha	Tratorizado: 100 - 2000 Costal: 100 - 2000 Aéreo: 30 - 50	nd*	2	Reaplicar em caso de reinfestação	nd*	sr	nd

* sr: sem restrições, **nd: não definido

ANEXO 5. Grade de Agrotóxicos registrados no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento para uso no controle de artrópodes-praga, fitopatógenos e plantas daninhas em cultivo de alecrim no Brasil.

Nome COMUM	Grupo químico	Classe	Praga alvo	Dose do Produto Comercial (IA)	Volume de calda (L/ha)	Intervalo de segurança (Dias)	Intervalo de reentrada na cultura (Dias)	Número máximo de aplicações	Intervalo entre as aplicações (Dias)	Limite Máximo de Resíduos (LMR) (mg/Kg de PC)	Ingestão Diária Aceitável (IDA) (mg/kg de p.c.)
casugamicina	Antibiótico	Bactericida/ Fungicida	<i>Septoria lactucae</i>	200- 300 mL p.c./100 L	400	5	2	4	7	0,01	0,1

ANEXO 6. Grade de Agrotóxicos registrados no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento para uso no controle de artrópodes-praga, fitopatógenos e plantas daninhas em cultivo de alface no Brasil.

Nome comum	Grupo químico	Classe	Praga alvo	Dose do Produto Comercial (IA)	Volume de calda (L/ha)	Intervalo de segurança (Dias)	Intervalo de reentrada na cultura (Dias)	Número máximo de aplicações	Intervalo entre as aplicações (Dias)	Limite Máximo de Resíduos (LMR) (mg/Kg de PC)	Ingestão Diária Aceitável (IDA) (mg/kg de p.c.)
azadiractina	Tetranortriterpenoide	Inseticida	<i>Myzus persicae</i>	150 a 250 mL p.c./100L água (1,8 a 3,0 g i.a./100L água)	200 - 1000	SR*	2	2	7	SR	ND**
azoxistrobina	Estrobilurina	Fungicida	<i>Septoria lactucae</i>	12 – 16 g p.c./100L ou 96 – 128 g p.c./ha	600 - 1000	7	2	3	7	1,0	0,02
<i>Bacillus pumilus</i>	Biológico	Fungicida	<i>Borytys cinerea</i>	2 a 4 L/ha	Foliar: 200 – 1000 ou Esguicho após o transplantio: 15 a 30 mL p.c./ planta	nd	2	1	7	nd	nd
<i>Bacillus thuringiensis</i>	Biológico	inseticida	<i>Ascia monuste orseis</i>	100mL p.c./100 L ou 50 – 75 g p.c./100L	300 – 1000	nd	2	3	nd	nd	nd
			<i>Plutella xylostella</i>	35 a 50 g p.c./100 L ou 350 a 500 g p.c./ha	500 - 1000	nd	2	3	nd	nd	nd
beta-cipermetrina	Piretroide	Inseticida	<i>Agrotis ipsilon</i>	10 ml p.c./100 L de água	500	7	2	4	15	0,07	0,01
			<i>Brevicoryne brassicae</i>	40 – 50 mL p.c./100L água	500 – 600	14	2	2	7		

(Continua)

ANEXO 6. Continuação.

bicarbonato de potássio	Inorgânico	Fungicida	<i>Oidium sp.</i>	360 - 450 g p.c./100 L	1000	nd	2	nd	7	nd	nd
boscalida	Anilida	Fungicida	<i>Sclerotinia sclerotiorum</i>	1000 g p.c/ha	1000	3	2	3	10	11,0	0,04
casugamicina	Antibiótico	Bactericida/ Fungicida	<i>Botrytis cinerea</i> <i>Septoria lactucae</i>	800 g p.c/ha 200-300 mL p.c./100 L	400	5	2	4	7	0,01	0,1
clazofamida	Imidazol	Fungicida	<i>Bremia lactucae</i>	25 a 30 mL/100 L de água (10 a 12 g i.a./100 L de água)	800 - 1000	7	2	4	7	0,2	0,17
cloridrato de formetanato	Metilcarbamato de fenila	Inseticida	<i>Frankliniella schultzei</i>	100 g p.c./100 L (58,2 g i.a./100 L)	500	25	2	2	5	0,02	0,025
cyantraniliprole	Antranilamida	Inseticida	<i>Liriomyza huidobrensis</i>	250 mL/ha (25 g i.aha)	600	1	2	3	14	0,5	0,01
difenoconazol	Triazol	Fungicida	<i>Septoria lactucae</i>	20 ml p.c./100 L ou 5 g p.c./100 L	500	14	2	3	7	0,5	0,6
dimetomorfe	Morfolina	Fungicida	<i>Bremia lactucae</i>	80 g p.c./100 L (água)	1000	7	2	4	7	2,0	nd
fenamidona	Imidazolinona	Fungicida	<i>Bremia lactucae</i>	0,3 L p.c./ha	300 - 1000	7	2	3	7	1,0	0,03

(Continua)

ANEXO 6. Continuação.

fluzifope-P-butílico	Ácido ariloxifenoxi-propilônico	Herbicida	Eleusine indica	80 - 200	55	2	1	Pós-emergência	0,05	0,005	
			Digitaria horizontalis								
			Bracharia plantaginea								
			Oryza sativa								
			Eleusine indica								
			Digitaria horizontalis								
			Cynodon dactylon	100 – 300	28	2	1				
			Cenchrus echinatus								
			Bracharia plantaginea								
			Triticum aestivum								
Zea mays											
flupiradifurona	Butenolida	Inseticida	Myzus persicae	200	1	2	2	7	3,0	0,03	

(Continua)

ANEXO 6. Continuação.

glufosinato sal de amônio	Homoalanina substituída	Herbicida	<i>Stellaria media</i>	2,0 + 0,2% v/v de óleo vegetal ou mineral	350	7	2	1	nd Aplicado na pós- emergência	0,05	0,02
			<i>Sonchus oleraceus</i>	2,0 + 0,2% v/v de óleo vegetal ou mineral							
			<i>Polygonum aviculare</i>	2,0 + 0,2% v/v de óleo vegetal ou mineral							
			<i>Gallinsoga parviflora</i>	2,0 + 0,2% v/v de óleo vegetal ou mineral							
			<i>Soliva antherimifolia</i>	2,0 + 0,2% v/v de óleo vegetal ou mineral							
			<i>Amaranthus viridis</i>	2,0 + 0,2% v/v de óleo vegetal ou mineral							
			<i>Bemisia tabaci</i>	300g p.c./ha	300 – 800				Após o transplante		
imidacloprido	Neonicotinoide	Inseticida	<i>Dactynotus sonchi</i>	300g p.c./ha		14	2	1	nd	0,5	0,05
indoxacarbe	Oxadiazina	Inseticida	<i>Spodoptera frugiperda</i>	16 mL p.c./100 L ou 8 g p.c./100L	500	1	1	3	7	0,05	0,01
iprodiona	Dicarbocimida	Fungicida	<i>Sclerotinia sclerotiorum</i>	150 mL p.c./ 100 L	1000	14	2	3	nd	1,0	0,06
mandipropamid	Éter mandelamida	Fungicida	<i>Bremia lactucae</i>	400 - 600 mL p.c./ha	400	3	2	4	7	3,00	0,03
<i>Melaleuca alternifolia</i>	Terpenos	Bactericidal/ Fungicida	<i>Oidium sp.</i>	0,2 – 0,375 L p.c./100L	400	nd	2	nd	nd	sr	nd

(Continua)

ANEXO 6. Continuação.

metaflumizone	Semicarbazone	Inseticida	<i>Agrotis ipsilon</i>	100 mL p.c./100 L	300 - 500	3	2	3	7	7,0	0,03
<i>Paecilomyces lilacinus</i>	Biológico	Nematicida	<i>Spodoptera frugiperda</i>	80 - 100 mL p.c./100 L	300 - 800						
penciclorum	Feniluréia	Fungicida	<i>Meloidogyne incognita</i>	600 g p.c./ha	500	nd	2	1	transplântio	sr	nd
pinetrozina	Piridina azometina	Inseticida	<i>Rhizoctonia solani</i>	1,5 - 2,0L p.c./ha	200 - 500	40	2	3	7	0,05	nd
procimidona	Dicarboximida	Fungicida	<i>Myzus persicae</i>	25 - 50 g p.c./100 L	400	5	2	3	7	0,7	0,0029
tiabendazol	Benzimidazol	Fungicida	<i>Sclerotinia sclerotiorum</i>	100 a 150 mL/100L (50 a 75g ia/100L) 0,0025 a 0,0049 mL p.c./1000 sementes ou 2,08 a 4,08 ml p.c./kg de sementes***	1000	3	2	3	7	5,0	0,1
			<i>Fusarium oxysporum</i>	1,0 (mL/1000 sementes) ou 833 ml/Kg		2	2	1 Tratamento de sementes	-	0,01	0,1
tiacloprido			<i>Thrips tabaci</i>	20 ml p.c./100 L de água	500 - 800	5	2	3	7 - 10	0,2	0,01
			<i>Myzus persicae</i>	20 ml p.c./100 L de água	500 - 800						
tiametoxam	Neonicotinoide	Inseticida	<i>Myzus persicae</i>	200 - 300 g p.c./ha	0,2 L p.c./ bandeja de 288 furos ou 0,5 m2 em dose única antes do plantio da cultura.	40	2	1	-	1,0	0,02

(Continua)

ANEXO 6. Continuação.

<i>Trichoderma harzianum</i>	Biológico	Fungicida	<i>Sclerotinia sclerotiorum</i>	1,0 – 1,5 L p.c./ha ou 0,15 kg p.c./ha	500	nd	2	1	nd	sr	nd
VPN-HzSNPV	Não Pertinente	Inseticida	<i>Helicoverpa armigera</i>	100 a 200 mL p.c./ha	Tratorizado: 100 - 2000 Costal: 100 - 2000 Aéreo: 30 - 50	nd	2	Reaplicar em caso de reinfestação	nd	sr	nd

*SR. Sem restrições, nd**. Não determinado

*** considerar: 1000 sementes de alface igual a 1,2 gramas.

ANEXO 7. Grade de Agrotóxicos registrados no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento para uso no controle de artrópodes-praga, fitopatógenos e plantas daninhas em cultivo de alho porró no Brasil.

Nome comum	Grupo químico	Classe	Praga alvo	Dose do Produto Comercial (IA)	Volume de calda (L/ha)	Intervalo de segurança (Dias)	Intervalo de reentrada na cultura (Dias)	Número máximo de aplicações	Intervalo entre as aplicações (Dias)	Limite Máximo de Resíduos (LMR) (mg/Kg de PC)	Ingestão Diária Aceitável (IDA) (mg/kg de p.c.)
casugamicina	Antibiótico	Bactericida/ Fungicida	<i>Septoria lactucae</i>	200-300 mL p.c./100 L	400	5	2	4	7	0,01	0,1

ANEXO 8. Grade de Agrotóxicos registrados no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento para uso no controle de atropodes-praga, fitopatógenos e plantas daninhas em cultivo de almeirão no Brasil.

Nome comum	Grupo químico	Classe	Praga alvo	Dose do Produto Comercial (IA)	Volume de calda (L/ha)	Intervalo de segurança (Dias)	Intervalo de reentrada na cultura (Dias)	Número de aplicações	Intervalo entre as aplicações (Dias)	Limite Máximo de Resíduos (LMR) (mg/Kg de PC)	Ingestão Diária Aceitável (IDA) (mg/kg de p.c.)
azadiractina	Tetranortriterpenoide	Inseticida	<i>Myzus persicae</i>	150 a 250 mL p.c./100L água (1,8 a 3,0 g i.a./100L água)	200 - 1000	SR*	2	2	7	SR	Nd**
beta-cipermetrina	Piretróide	Inseticida	<i>Brevicoryne brassicae</i>	40 - 50 mL p.c./100L água	500 - 600	14	2	2	7	0,02	0,01
boscalida	Anilida	Fungicida	<i>Alternaria cichorii</i>	150 g p.c/ha	500 - 1000	3	2	3	6 -10	11,0	0,04
			<i>Cercospora</i> spp.	150 g p.c/ha							
			<i>Sclerotinia sclerotiorum</i>	1000 g p.c/ha							
casugamicina	Antibiótico	Bactericida/ Fungicida	<i>Alternaria sonchi</i>	150 g p.c/ha	400	5	2	4	7	0,01	0,1
			<i>Septoria lactuceae</i>	200-300 mL p.c./100 L							
cyantraniliprole	Antranilamida	Inseticida	<i>Lyriomyza huidobrensis</i>	250 mL/ha (25 g i.a/ha)	600	1	2	3	14	0,5	0,01
dimetomorf	Morfolina	Fungicida	<i>Bremia lactucae</i>	80 g p.c./100 L água)	1000	7	2	4	7	2,0	nd
imidacloprido	Neonicotinoide	Inseticida	<i>Bemisia tabaci</i> <i>Biotipo B</i>	300g p.c./ha	300 - 800	14	2	1	Após o transplantio	0,01	0,05
indoxacarbe	Oxadiazina	Inseticida	<i>Spodoptera frugiperda</i>	16 mL p.c./100 L dou 8 g p.c./100L	500	1	1	3	7	0,05	0,01

*SR. Sem restrições. ** Não definido.

ANEXO 9. Grade de Agrotóxicos registrados no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento para uso no controle de artrópodes-praga, fitopatógenos e plantas daninhas em cultivo de aspargos no Brasil.

Nome comum	Grupo químico	Classe	Praga alvo	Dose do Produto Comercial (IA)	Volume de calda (L/ha)	Intervalo de segurança (Dias)	Intervalo de reentrada na cultura (Dias)	Número máximo de aplicações	Intervalo entre as aplicações (Dias)	Limite Máximo de Resíduos (LMR) (mg/Kg de p.c)	Ingestão Diária Aceitável (IDA) (mg/kg de p.c.)
metribuzim	Triazinona	Herbicida	<i>Ageratum conyzoides</i>	Nd*	nd	nd	nd	1 Aplicar em pré-emergência das plantas infestantes e da cultura nos plantios novos, ou logo após a colheita.	nd	0,1	nd
			<i>Spermatocoe latifolia</i>								
			<i>Amaranthus hybridus</i>								
			<i>Amaranthus viridis</i>								
			<i>Bidens pilosa</i>								
			<i>Brassica rapa</i>								
			<i>Coronopus didymus</i>								
			<i>Desmodium tortuosum</i>								
			<i>Eriola sonchifolia</i>								
			<i>Galinisoga parviflora</i>								
			<i>Hyptis lophanta</i>								
			<i>Ipomoea aristolochiaefolia</i>								
			<i>Nicandra physaloides</i>								
			<i>Phyllanthus tenellus</i>								
			<i>Polygonum convolvulus</i>								
<i>Portulaca oleracea</i>											
<i>Raphanus raphanistrum</i>											
<i>Richardia brasiliensis</i>											
<i>Senecio brasiliensis</i>											
<i>Sida rhombifolia</i>											
<i>Sonchus oleraceus</i>											
<i>Spergula arvensis</i>											
<i>Alternanthera tenella</i>											

*Nd. Não determinado

ANEXO 10. Grade de Agrotóxicos registrados no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento para uso no controle de artrópodes-praga, fitopatógenos e plantas daninhas em cultivo de brócolis no Brasil.

Nome comum	Grupo químico	Classe	Praga alvo	Dose do Produto Comercial (IA)	Volume de calda (L/ha)	Intervalo de segurança (Dias)	Intervalo de reentrada na cultura (Dias)	Número máximo de aplicações	Intervalo entre as aplicações (Dias)	Limite Máximo de Resíduos (LMR) (mg/Kg de PC)	Ingestão Diária Aceitável (IDA) (mg/kg de p.c.)
acelamiprido	Neonicotinoide	Inseticida	<i>Brevicoryne brassicae</i>	20 g p.c./ha	200	3	2	1	Nd*	1,0	0,024
azadiractina	Tetranortri-terpenóide	Inseticida	<i>Plutella xylostella</i>	150 a 250 mL p.c./100L água (1,8 a 3,0 g i.a./100L água)	200 - 1000	SR**	2	2	7	SR	nd
			<i>Brevicoryne brassicae</i>	150 a 250 mL p.c./100L água (1,8 a 3,0 g i.a./100L água)							
<i>Bacillus thuringiensis</i>	Biológico	Inseticida	<i>Trichoplusia ni</i>	60 g p.c./100 L ou 0,5 - 1,0 L p.c./ha	300 - 1000	nd	2	3	nd	nd	nd
			<i>Ascia monuste orseis</i>	50 - 75 g p.c./100L ou 100mL p.c./100 L							
			<i>Plutella xylostella</i>	35 a 50 g p.c./100 L ou 350 a 500 g p.c./ha							
beta-ópermetrina	Piretroide	Inseticida	<i>Brevicoryne brassicae</i>	40 - 50 mL p.c./100L água	500 - 600	14	2	2	7	0,02	0,01
casugamicina	Antibiótico	Bactericida/ Fungicida	<i>Septoria lactucae</i>	200-300 mL p.c./100 L	400	5	2	4	7	0,01	0,1

(Continua)

ANEXO 10. Continuação.

ciazofamida	imidazol	Fungicida	<i>Plasmiodiophora brassicae</i>	2 mL/bandeja (0,8 g i.a./bandeja) ou 1,0 a 2,0 L/ha (400 a 800 g i.a./ha)	28	2	4	7	0,1	0,17
clorantraniliprole	Antranilamida	Inseticida	<i>Plutella xylostella</i>	7,5 mL p.c./100 L 10 mL p.c./100 L	1	2	3	7	0,7	1,58
cyantraniliprole	Antranilamida	Inseticida	<i>Plutella xylostella</i>	100 mL/ha (10 g i.a/ha)	1	2	3	14	0,01	0,01
deltametrina	Piretroides	Inseticida	<i>Plutella xylostella</i>	30 mL p.c./100 L de água	3	2	3	7	0,05	0,01
			<i>Brevicoryne brassicae</i>							
			<i>Trichoplusia ni</i>							
			<i>Diabrotica speciosa</i>							
			<i>Ascia monuste orseis</i>							
<i>Agrotis ipsilon</i>										
espinosade	Espinosinas	Inseticida	<i>Plutella xylostella</i>	80 - 100 mL p.c./ha	1	2	4	nd	0,02	0,02
			<i>Helicoverpa phidylealis</i>							
			<i>Agrotis ipsilon</i>							
			<i>Ascia monuste orseis</i>							
			<i>Trichoplusia ni</i>							

(Continua)

ANEXO 10. Continuação.

fluzifope- P-butílico	Ácido ariloxifenoxi- propílico	Herbicida	<i>Bracharia plantaginea</i>	0,5 L p.c./ha	100 – 300	28	2	1	nd	0,6	0,005	
												<i>Cenchrus echinatus</i>
												<i>Eleusine indica</i>
												<i>Digitaria horizontalis</i>
												<i>Cynodon dactylon</i>
imidacloprido	Neonicotinoide	Inseticida	<i>Bemisia tabaci raça B</i>	300g p.c./ha	Esguicho: 10 – 15 mL/ planta	82	2	1	Após o transplântio	0,01	0,05	
			<i>Brevicoryne brassicæ</i>	200g p.c./ha								
indoxacarbe	Oxadiazina	Inseticida	<i>Plutella xylostella</i>	160 mL p.c./100 L ou 10 g p.c./100 L	800	1	2	6	7	0,02	0,01	
			<i>Ascia monuste orsels</i>									
malatona	Organofosforado	Acaricida/ Inseticida	<i>Brevicoryne brassicæ</i>	1,2 – 2,0 L p.c./100 L (0,6 – 1,0 kg i.a./ha)	200mL em alto volume	7	2	2 - 3	15	5,0	0,3	

(Continua)

ANEXO 10. Continuação.

mancozebe	Alquilenobis (ditiocarbamato)	Acaricida/ Fungicida	Peronospora parasitica Alternaria brassicaceae	2,0 - 3,0 kg p.c./ha	500 - 1000	7	2	4	7 - 10	0,5	0,03
Melaleuca alternifolia	Terpenos	Bactericida/ Fungicida	Alternaria brassicaceae	1,0 - 2,0 L p.c./ha	200	nd	2	nd	nd	sr	nd
metaflumizone	Semicarbazone	Inseticida	Helicla phidilealis	80 - 100 mL p.c./100 L	300 - 600	3	2	3	7	0,3	0,03
			Plutella xyostella								
			Ascia monuste orsels								
			Agrotis ipsilon								
metomil	Metilcarbamato de oxima	Inseticida	Ascia monuste orsels	100 mL p.c./100 L água (21,5 g l.a./100 L água)	1000	3	2	3	nd	3,0	nd
			Brevicoryne brassicaceae								
			Plutella xyostella								
pimetrozina	Piridina azometina	Inseticida	Brevicoryne brassicaceae	25 - 50 g p.c./100 L	400	5	2	3	7	0,1	0,0029
			Ascia monuste orsels								
tebufenozida	Diacilhidrazina	Inseticida	Ascia monuste orsels	62,5 mL p.c./ha	400	3	2	2	nd	2,0	0,02
			Trichoplusia ni								
teflubenzurom	Benzotriurêa	Inseticida	Trichoplusia ni	25 mL p.c./100 L	400 - 1000	14	2	3	nd	0,01	0,01
VPN-HzSNPV	Não pertinente	Inseticida	Helicoverpa armigera	100 a 200 mL p.c./ha	Tratorizado: 100 - 2000 Costal: 100 - 2000 Aéreo: 30 - 50	nd	2	Reaplicar em caso de reinfestação	nd	sr	nd

Nd*. Não definido. **SR. Sem restrições.

ANEXO 11. Grade de Agrotóxicos registrados no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento para uso no controle de artrópodes-praga, fitopatógenos e plantas daninhas em cultivo de cebolinha no Brasil.

Nome comum	Grupo químico	Classe	Praga alvo	Dose do Produto Comercial (IA)	Volume de calda (L/ha)	Intervalo de segurança (Dias)	Intervalo de reentrada na cultura (Dias)	Número máximo de aplicações	Intervalo entre as aplicações (Dias)	Limite Máximo de Resíduos (LMR) (mg/Kg de p.c.)	Ingestão Diária Aceitável (IDA) (mg/kg de p.c.)
<i>Bacillus pumilus</i>	Biológico	Fungicida	<i>Alternaria porri</i>	2 L p.c./100 L	Foliar: 200 – 1000 ou Esguicho após o transplantio: 15 a 30 mL p.c./planta	Nd*	2	-	7	nd	nd
casugamicina	Antibiótico	Bactericida/ Fungicida	<i>Septoria lactucae</i>	200-300 mL p.c./100 L	400	5	2	4	7	0,01	0,1
mandipropamid	Éter mandelamida	Fungicida	<i>Peronospora destructor</i>	400 – 600 mL/ha	400	3	2	4	7	3,00	0,03

*Nd. Não determinado.

ANEXO 12. Grade de Agrotóxicos registrados no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento para uso no controle de artrópodes-praga, fitopatógenos e plantas daninhas em cultivo de chicória no Brasil.

Nome comum	Grupo químico	Classe	Praga alvo	Dose do Produto Comercial (IA)	Volume de calda (L/ha)	Intervalo de segurança (Dias)	Intervalo de reentrada na cultura (Dias)	Número máximo de aplicações	Intervalo entre as aplicações (Dias)	Limite Máximo de Resíduos (LMR) (mg/Kg de PC)	Ingestão Diária Aceitável (IDA) (mg/kg de p.c.)
azadiractina	Tetranortri-terpenóide	Inseticida	<i>Myzus persicae</i>	150 a 250 mL p.c./100L água (1,8 a 3,0g i.a./100L água)	200 - 1000	SR*	2	2	7	SR	Nd**
<i>Bacillus thuringiensis</i>	Biológico	Inseticida	<i>Ascia monuste orseis</i>	50 – 75 g p.c./100L ou 100mL p.c./100 L d'água	300 – 1000	nd	2	3	nd	nd	nd
			<i>Plutella xylostella</i>	35 a 50 g p.c./100 L ou 350 a 500 g p.c/ha	500 - 1000	nd	2	3	nd	nd	nd
beta-cipermetrina	Piretroides	Inseticida	<i>Brevicoryne brassicae</i>	40 – 50 mL p.c./100L água	500 – 600	14	2	2	7	0,07	0,01
boscalida	Anilida	Fungicida	<i>Alternaria cichorii</i>	150 g p.c/ha	500 - 1000	3	2	3	6 -10	11,0	0,04
			<i>Alternaria sonchi</i>								
			<i>Cercospora spp.</i>								
casugamicina	Antibiótico	Bactericida/ Fungicida	<i>Sclerotinia sclerotiorum</i>	1000 g p.c/ha	1000	5	2	4	7	0,01	0,1
			<i>Septoria lactucae</i>	200-300 mL p.c./100 L	400	5	2	4	7	0,01	0,1
oyantraniliprole	Antranilamida	Inseticida	<i>Lyriomyza huidobrensis</i>	250 mL/ha (25 g i.a/ha)	600	1	2	3	14	0,5	0,01

(Continua)

ANEXO 12. Continuação.

imidacloprido	Inseticida	<i>Bemisia tabaci</i> raça B	300g p.c./ha	300 – 800	14	2	1	Após o transplante	0,01	0,05
indoxacarbe	Inseticida	<i>Spodoptera frugiperda</i>	16 mL p.c./100 L ou 8 g p.c./100L	500	1	1	3	7	0,05	0,01
metaflumizone	Inseticida	<i>Spodoptera frugiperda</i>	80 – 100 mL p.c./100 L	300 - 800	3	2	3	7	7,0	0,03
		<i>Agrotis ipsilon</i>	100 mL. p.c./100 L	300 - 500						
tiabendazol	Fungicida	<i>Ascia monuste orseis</i>	100 mL. p.c./100 L	1,0	2	2	1 Tratamento de sementes	-	0,01	0,1
		<i>Fusarium oxysporum</i>	0,0025 a 0,0049 mL p.c./1000 sementes ou 2,5 a 4,9 ml p.c./kg de sementes***	(mL/1000 sementes) ou 1000 ml/kg						
VPN-HzSNPV	Inseticida	<i>Helicoverpa armigera</i>	100 a 200 mL p.c./ha	100 - 2000 Costal: 100 - 2000 Aéreo: 30 - 50	nd	2	Reaplicar em caso de reinfestação	nd	sr	nd

*SR. Sem restrições; **Nd. Não determinado. *** 1000 sementes de chicória igual a 1 grama

ANEXO 14. Grade de Agrotóxicos registrados no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento para uso no controle de artrópodes-praga, fitopatógenos e plantas daninhas em cultivo de couve no Brasil.

Nome comum	Grupo químico	Classe	Praga alvo	Dose do Produto Comercial (IA)	Volume de calda (L/ha)	Intervalo de segurança (Dias)	Intervalo de reentrada na cultura (Dias)	Número máximo de aplicações	Intervalo entre as aplicações (Dias)	Limite Máximo de Resíduos (LMR) (mg/Kg de P.C)	Ingestão Diária Aceitável (IDA) (mg/kg de p.c.)
acetamiprído	Neonicotinoíde	Inseticida	<i>Bemisia tabaci</i> <i>Brevicoryne brassicae</i>	20 g p.c./ha	200	3	2	1	Nd*	0,1	0,024
azadiractina	Tetranortri-terpenoíde	Inseticida	<i>Plutella xylostella</i>	200 a 300 mL p.c./100L água (2,4 a 3,6 g I.A./100L água)	200 - 1000	SR**	2	2	7	SR	nd
			<i>Brevicoryne brassicae</i>	150 a 300 mL p.c./100L água (1,8 a 3,6 g I.A./100L água)							
<i>Bacillus thuringiensis</i>	Biológico	Inseticida	<i>Trichoplusia ni</i>	0,5 – 1,0L p.c./ha	300 – 1000	nd	2	3	nd	nd	nd
			<i>Plutella xylostella</i>	35 a 50 g p.c./100 L ou	500 - 1000						
				350 a 500 g p.c./ha	300 – 1000						
beta-ciflutrina	Piretroíde	Inseticida	<i>Ascia monuste orseis</i>	50 – 75 g p.c./100L ou 100mL p.c./100 L d'água	500 - 1000	4	2	4	7	0,01	0,02
				10 ml p.c./100 L de água	500 - 1000						
beta-cipermetrina	Piretroíde	Inseticida	<i>Brevicoryne brassicae</i>	40 – 50 mL p.c./100L água	500 – 600	14	2	2	7	2,0	0,01
bifentrina	Piretroíde	Inseticida	<i>Ascia monuste orseis</i>	30 – 60 mL/100L de água	300 - 800	5	2	1	-	0,02	0,02
casugamicina	Antibiótico	Bactericida/ Fungicida	<i>Septoria lactucae</i>	200-300 mL p.c./100 L	400	5	2	4	7	0,01	0,1

(Continua)

ANEXO 14. Continuação.

clorantilanilprole	Antranilamida	Inseticida	<i>Plutella xylostella</i>	7,5 mL p.c./100 L	800	1	2	3	7	0,7	1,58
			<i>Trichoplusia ni</i>	10 mL p.c./100 L							
clorfenapir	Análogo de pirazol	Inseticida	<i>Ascia monuste orseis</i>	50 – 100 mL p.c./100 L	800 - 1000	14	2	3	nd	1,0	0,03
			<i>Ascia monuste orseis</i>	120 g/100L de água (60 g i.a./100 L de água)							
cyantranilprole	Antranilamida	Inseticida	<i>Plutella xylostella</i>	100 mL/ha (10 g i.a/ha)	800	1	2	3	14	0,01	0,01
			<i>Plutella xylostella</i>								
deltametrina	Piretroides	Inseticida	<i>Diabrotica speciosa</i>		300 - 800	2	2	3	7	0,1	0,01
			<i>Trichoplusia ni</i>	30 mL p.c./100 L de água							
			<i>Ascia monuste orseis</i>								
			<i>Brevicoryne brassicae</i>								
			<i>Agrotis ipsilon</i>	300 - 600							
espinosade	Espinósina	Inseticida	<i>Agrotis ipsilon</i>		500 - 800	1	2	4	nd	0,02	0,02
			<i>Helitula phidilealis</i>								
			<i>Trichoplusia ni</i>	80 - 100 mL p.c./ha							
			<i>Ascia monuste orseis</i>								
			<i>Plutella xylostella</i>								
flupiradifurona	Butenolida	Inseticida	<i>Brevicoryne brassicae</i>	0,5 L p.c./ha	200	3	2	2	7	5,0	0,03
			<i>Ascia monuste orseis</i>	10 mL p.c./ 100 L de água (0,6 g i.a./100 L de água)							
gama-cialotrina	Piretroides	Inseticida	<i>Ascia monuste orseis</i>	200g p.c./ha	1000	7	2	2	nd	0,05	0,001
			<i>Bemisia tabaci</i> raça B	300g p.c./ha							
imidacloprido	Neonico-tínoide	Inseticida	<i>Bemisia tabaci</i> raça B	Esquicho: 10 – 15 mL/ planta	Esquicho: 10 – 15 mL/ planta	14	2	1	Após o transplante	2,0	0,05
			<i>Bemisia tabaci</i> raça B	300g p.c./ha							

(Continua)

ANEXO 14. Continuação.

indoxacarbe	Oxadiazina	Inseticida	<i>Pluteia xylostea</i>	160 mL p.c./100 L ou 10 g p.c./100 L	800	1	2	6	7	0,02	0,01
lambda- cialotrina	Piretroides	Inseticida	<i>Ascia monuste orseis</i>	30 mL p.c./100 L de água (1,5 g de i.a./100 L de água)	600-800	10	2	2	10	0,1	0,05
malationa	Organo- fosforado	Inseticida	<i>Brevicoryne brassicae</i> <i>Ascia monuste orseis</i>	1,2 – 2,0 L p.c./100 L (0,6 – 1,0 kg i.a./ha)	200mL em alto volume	7	2	2 - 3	15	3,0	0,3
mancozebe	Alquienobis (ditiocarbamato)	Fungicida	<i>Peronospora parasitica</i> <i>Alternaria brassicae</i>	2,0 - 3,0 kg p.c./ha	500 - 1000	14	2	4	7 - 10	1,0	0,03
mandipropamid	Éter mandelamida	Fungicida	<i>Peronospora parasitica</i>	600 mL/ha	400	3	2	4	7	6,00	0,03
<i>Melaieuca alterifolia</i>	Terpenos	Bactericida/ Fungicida	<i>Alternaria brassicae</i>	1,0 – 2,0 L p.c./ha	200	nd	2	nd	nd	sr	nd
metaflumizone	Semicarbazone	Inseticida	<i>Trichoplusia ni</i> <i>Agrotis ipsilon</i> <i>Ascia monuste orseis</i>	80 – 100 mL p.c./100 L	300 - 600	3	2	3	7	0,3	0,03
metomil	Metilcarbamato de oxima	Inseticida	<i>Pluteia xylostea</i> <i>Brevicoryne brassicae</i> <i>Ascia monuste orseis</i>	100 mL p.c./100 L água (21,5 g i.a./100 L água)	1000	3	2	3	nd	3,0	nd
permetrina	Piretroides	Inseticida	<i>Pluteia xylostea</i> <i>Ascia monuste orseis</i>	87 mL p.c./100litros d'água	300	3	2	1	-	0,1	0,05
pimetrozina	Plidina azometina	Inseticida	<i>Brevicoryne brassicae</i>	25 - 50 g p.c./100 L	400	5	2	3	7	0,1	0,0029

(Continua)

ANEXO 14. Continuação.

tebufenozida	Diaclifidrazina	Inseticida	Ascia monuste orseis	62,5 mL p.c./ha	400	3	2	2	nd	2,0	0,02
teflubenzurom	Benzolluréia	Inseticida	Hellula phidylealis	25 mL p.c./100 L	400 - 1000	14	2	3	nd	0,01	0,01
tiadoprodo	Neonicotinoide	Inseticida	Brevicoryne brassicae	20 ml p.c./100 L de água	500 - 800	5	2	3	7 - 10	0,1	0,01
			Amaranthus hybridus								
			Spergula arvensis								
			Bracharia decumbens								
			Bracharia plantaginea								
			Bracharia platyphylla								
			Cenchrus echinatus								
			Digitaria ciliaris								
			Digitaria horizontalis								
			Sorghum halepense								
			Silene gallica								
			Portulaca oleracea								
			Pennisetum setosum								
			Panicum maximum								
			Eleusine indica								
			Echinochloa crusgalli								
			Echinochloa colona								
			Digitaria sanguinalis								
trifluralina	Dinitroanilina	Herbicida		3,0 - 4,0 L p.c./ha Pré-emergência da cultura e das plantas infestantes	200 - 500	nd	2	1	nd	0,05	0,024

(Continua)

ANEXO 14. Continuação.

VPN-HzSNPV	Não pertinente	Inseticida	<i>Helicoverpa armigera</i>	100 a 200 mL p.c./ha	Tratorizado: 100 - 2000 Costal: 100 - 2000 Aéreo: 30 - 50	nd	2	Reaplicar em caso de reinfestação	nd	sr**	nd
zeta-cipermetrina	Piretroide	Inseticida	<i>Ascia monuste orseis</i>	30 mL/100L água	600	7	2	5	nd	2,0	0,005

*Nd. Não determinado. **SR. Sem restrições.

ANEXO 15. Grade de Agrotóxicos registrados no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento para uso no controle de artrópodes-praga, fitopatógenos e plantas daninhas em cultivo de couve chinesa no Brasil.

Nome comum	Grupo químico	Classe	Praga alvo	Dose do Produto Comercial (IA)	Volume de calda (L/ha)	Intervalo de segurança (Dias)	Intervalo de reentrada na cultura (Dias)	Número máximo de aplicações	Intervalo entre as aplicações (Dias)	Limite Máximo de Resíduos (LMR) (mg/kg de PC)	Ingestão Diária Aceitável (IDA) (mg/kg de p.c.)
acetamiprído	Neonicotinoide	Inseticida	<i>Brevicoryne brassicae</i>	20 g p.c./ha	200	3	2	1	Nd*	0,1	0,024
azadiractina	Tetranortriterpenóide	Inseticida	<i>Plutella xylostella</i>	200 a 300 mL p.c./100L água (2,4 a 3,6 g i.a./100L água)	200 - 1000	SR**	2	2	7	SR	nd
			<i>Brevicoryne brassicae</i>	150 a 300 mL p.c./100L água (1,8 a 3,6 g i.a./100L água)							
<i>Bacillus thuringiensis</i>	Biológico	Inseticida	<i>Trichoplusia ni</i>	0,5 – 1,0L p.c./ha	300 – 1000	nd	2	3	nd	nd	nd
beta-cipermetrina	Piretroides	Inseticida	<i>Brevicoryne brassicae</i>	40 – 50 mL p.c./100L água	500 – 600	14	2	2	7	0,05	0,01
casugamicina	Antibiótico	Bactericida	<i>Septoria lactuceae</i>	200-300 mL p.c./100 L	400	5	2	4	7	0,01	0,1
Ciazofamida	Imidazol	Fungicida	<i>Pleosporium brassicae</i>	2 mL/bandeja (0,8 g i.a./bandeja) ou 1,0 a 2,0 L/ha (400 a 800 g i.a./ha)	Bandeja: 500 mL por bandeja de 288 células (250 mL de calda) e foliar no campo definitivo 400 a 1000 L/ha	28	2	4	7	0,1	0,17

(Continua)

ANEXO 15. Continuação.

clorantpriliprole	Antranilamida	Inseticida	<i>Plutella xylostella</i>	7,5 mL p.c./100 L	800	1	2	3	7	0,7	1,58
			<i>Trichoplusia ni</i>	10 mL p.c./100 L							
cyantpriliprole	Antranilamida	Inseticida	<i>Plutella xylostella</i>	100 mL/ha (10 g i.alpha)	800	1	2	3	14	0,01	0,01
			<i>Agrotis ipsilon</i>								
espinosade	Espinosina	Inseticida	<i>Trichoplusia ni</i>		500 - 800	1	2	4	nd	0,02	0,02
			<i>Ascia monuste orseis</i>								
			<i>Plutella xylostella</i>								
			<i>Helicula phidilealis</i>								
indoxacarbe	Oxadiazina	Inseticida	<i>Plutella xylostella</i>	160 mL p.c./100 L ou 10 g p.c./100 L	800	1	2	6	7	0,02	0,01
			<i>Alternaria brassicae</i>								
<i>Melaleuca alternifolia</i>	Terpenos	Bactericida/ Fungicida	<i>Plutella xylostella</i>	1,0 - 2,0 L p.c./ha	200	nd	2	nd	nd	sr	nd
metaflumizone	Semicarbazone	Inseticida	<i>Plutella xylostella</i>		300 - 600	3	2	3	7	0,3	0,03
			<i>Helicula phidilealis</i>								
			<i>Agrotis ipsilon</i>	80 - 100 mL p.c./100 L							
			<i>Ascia monuste orseis</i>								
pimetrozina	Piridina azometina	Inseticida	<i>Myzus persicae</i>	25 - 50 g p.c./100 L	400	5	2	3	7	0,1	0,0029
			<i>Ascia monuste orseis</i>								
tebufenozida	Diacilhidrazina	Inseticida	<i>Ascia monuste orseis</i>	62,5 mL p.c./ha	400	3	2	2	nd	2,0	0,02
			<i>Helicula phidilealis</i>								
teflubenzurom	Benzolurida	Inseticida	<i>Helicula phidilealis</i>	25 mL p.c./100 L	400 - 1000	14	2	3	nd	0,01	0,01

*Nd. Não determinado. **SR. Sem restrições.

ANEXO 16. Grade de Agrotóxicos registrados no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento para uso no controle de artrópodes-praga, fitopatógenos e plantas daninhas em cultivo de couve de Bruxelas no Brasil.

Nome comum	Grupo químico	Classe	Praga alvo	Dose do Produto Comercial (IA)	Volume de calda (L/ha)	Intervalo de segurança (Dias)	Intervalo de reentrada na cultura (Dias)	Número máximo de aplicações	Intervalo entre as aplicações (Dias)	Limite Máximo de Resíduos (LMR) (mg/Kg de P.C)	Ingestão Diária Aceitável (IDA) (mg/kg de p.c.)
acetamiprído	Neonicotinóide	Inseticida	<i>Brevicoryne brassicae</i>	20 g p.c./ha	200	3	2	1	Nd*	0,1	0,024
azadiractina	Tetranortriterpenóide	Inseticida	<i>Plutella xylostella</i>	200 a 300 mL p.c./100L água (2,4 a 3,6 g i.a./100L água)	200 - 1000	SR**	2	2	7	SR	nd
			<i>Brevicoryne brassicae</i>	150 a 300 mL p.c./100L água (1,8 a 3,6 g i.a./100L água)							
<i>Bacillus thuringiensis</i>	Biológico	Inseticida	<i>Ascia monuste orseis</i>	50 – 75 g p.c./100L ou 100mL p.c./100 L d'água	300 – 1000	nd	2	3	nd	nd	nd
			<i>Trichoplusia ni</i>	0,5 – 1,0 L p.c./ ha							
bela-ópermetrina	Piretroides	Inseticida	<i>Brevicoryne brassicae</i>	40 – 50 mL p.c./100L-água	500 – 600	14	2	2	7	0,05	0,01
casugamicina	Antibiótico	Bactericida	<i>Septoria lactucae</i>	200-300 mL p.c./100 L	400	5	2	4	7	0,01	0,1
			<i>Trichoplusia ni</i>	10 mL p.c./100 L							
clorantraniliprole	Antranilamida	Inseticida	<i>Plutella xylostella</i>	7,5 mL p.c./100 L	800	1	2	3	7	0,7	1,58
cyantraniliprole	Antranilamida	Inseticida	<i>Plutella xylostella</i>	100 mL/ha (10 g i.a/ha)	800	1	2	3	14	0,01	0,01

(Continua)

ANEXO 16. Continuação.

espinosade	Espinosina	Inseticida	Agrotis ipsilon	80 - 100 mL p.c./ha	500 - 800	1	2	4	nd	0,02	0,02
			Trichoplusia ni								
			Ascia monuste orseis								
			Plutella xylostella								
			Heliothis phidylealis								
indoxacarbe	Oxadiazina	Inseticida	Plutella xylostella	160 mL p.c./100 L ou 10 g p.c./100 L	800	1	2	6	7	0,02	0,01
Metaleuca alternifolia	Terpenos	Bactericida/ Fungicida	Alternaria brassicae	1,0 - 2,0 L p.c./ha	200	nd	2	nd	nd	sr	nd
			Plutella xylostella								
metaflumizone	Semicarbazone	Inseticida	Heliothis phidylealis	80 - 100 mL p.c./100 L	300 - 600	3	2	3	7	0,3	0,03
			Agrotis ipsilon								
			Ascia monuste orseis								
pimetrozina	Pridina azometina	Inseticida	Myzus persicae	25 - 50 g p.c./100 L	400	5	2	3	7	0,1	0,0029
teflubenzurom	Benzoluréia	Inseticida	Ascia monuste orseis	25 mL p.c./100 L	400 - 1000	14	2	3	nd	0,01	0,01

*Nd. Não determinado. **SR. Sem restrições.

ANEXO 17. Grade de Agrotóxicos registrados no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento para uso no controle de atropodes-praga, fitopatógenos e plantas daninhas em cultivo de couve-flor no Brasil.

Nome comum	Grupo químico	Classe	Praga alvo	Dose do Produto Comercial (IA)	Volume de calda (L/ha)	Intervalo de segurança (Dias)	Intervalo de reentrada na cultura (Dias)	Número máximo de aplicações	Intervalo entre as aplicações (Dias)	Limite Máximo de Resíduos (LMR) (mg/Kg de PC)	Ingestão Diária Aceitável (IDA) (mg/kg de p.c.)
acetamiprido	Neonicotinoíde	Inseticida	<i>Brevicoryne brassicae</i>	20 g p.c./ha	200	3	2	1	Nd*	0,1	0,024
azadiractina	Tetranortriterpenoíde	Inseticida	<i>Plutella xylostella</i>	200 a 300 mL p.c./100L água (2,4 a 3,6 g i.a./100L água)	200 - 1000	SR**	2	2	7	SR	nd
			<i>Brevicoryne brassicae</i>	150 a 300 mL p.c./100L água (1,8 a 3,6 g i.a./100L água)							
azoxistrobina	Estrobilurina	Fungicida	<i>Alternaria brassicae</i>	16 g p.c./100L ou 128 g p.c./ ha	600 - 1000	2	2	3	7	1,0	0,02
<i>Bacillus pumilus</i>	Biológico	Inseticida	<i>Botrytis cinerea</i>	2 a 4 L/ha	Foliar: 200 – 1000 ou Esguicho após o transplantio: 15 a 30 mL p.c./planta	nd	2	-	7	nd	nd
<i>Bacillus thuringiensis</i>	Biológico	Inseticida	<i>Trichoplusia ni</i>	0,5 – 1,0L p.c./ha	300 – 1000	nd	2	3	nd	nd	nd
			<i>Plutella xylostella</i>	35 a 50 g p.c./100 L ou 350 a 500 g p.c./ha	500 - 1000						
			<i>Ascia monuste orseis</i>	50 – 75 g p.c./100L ou 100mL p.c./100 L d'água	300 – 1000						

(Continua)

ANEXO 17. Continuação.

beta-cipermetrina	Piretroide	Inseticida	<i>Brevicoryne brassicae</i>	40 – 50 mL p.c./100L água	500 – 600	14	2	2	7	0,05	0,01
casugamicina	Antibiótico	Bactericida/ Fungicida	<i>Septoria lactucae</i>	200-300 mL p.c./100 L	400	5	2	4	7	0,01	0,1
ciazofamida	Imidazol	Fungicida	<i>Plasmiodiophora brassicae</i>	2 mL/bandeja (0,8 g i.a./bandeja) ou 1,0 a 2,0 L/ha (400 a 800 g i.a./ha)	Bandeja: 500 mL por bandeja de 288 células (250 mL de calda) e foliar no campo definitivo 400 a 1000 L/ha	28	2	4	7	0,1	0,17
cyantraniliprole	Antranilamida	Inseticida	<i>Plutella xylostella</i>	100 mL/ha (10 g i.a./ha)	600	1	2	3	14	0,01	0,01
			<i>Plutella xylostella</i>	7,5 mL p.c./100 L	800				7		
			<i>Trichoplusia ni</i>	10 mL p.c./100 L							
deltametrina	Piretroide	Inseticida	<i>Plutella xylostella</i>			3	2	3	7	0,03	0,01
			<i>Diabrotica speciosa</i>								
			<i>Trichoplusia ni</i>	30 mL p.c./100 L de água	300 - 800						
			<i>Ascia monuste orseis</i>								
			<i>Brevicoryne brassicae</i>								
<i>Agrotis ipsilon</i>		300 - 600									
difenoconazol	Triazol	Fungicida	<i>Alternaria brassicae</i>	20 mL/100 L de água	200 - 400	14	2	5	7	1,0	0,6

(Continua)

ANEXO 17. Continuação.

espinosade	Espinosina	Inseticida	Agrotis ipsilon Hellula phidylealis	80 - 100 mL p.c./ha	500 - 800	1	2	4	nd	0,02	0,02
fluzifope-P- butílico	Ácido ariloxifenoxi- propiónico	Herbicida	Brachiarra plantaginea Digitaria horizontalis Cynodon dactylon Cenchrus echinatus Eleusine indica	0,5 L p.c./ha	100 – 300	28	2	1	Pós- emergência	0,6	0,005
imidacloprido	Neonicotinoide	Inseticida	Brevicornyne brassicae Brevicornyne brassicae Bemisia tabaci	200g p.c./ha	Esguicho: 10 – 15 mL/planta	82	2	1	Após o transplântio	0,05	0,05
				300g p.c./ha	250 mL/bandeja 200 alvéolos						
indoxacarbe	Oxadiazina	Inseticida	Plutella xylostella Brevicornyne brassicae Ascia monuste orseis	200g p.c./ha	Esguicho: 10 – 15 mL/planta	1	2	6	7	0,02	0,01
				160 mL p.c./100 L ou 10g p.c./100 L	800						
malationa	Organofosforado	Inseticida	Brevicornyne brassicae Ascia monuste orseis	1,2 – 2,0 L p.c./100 L (0,6 – 1,0 kg i.a./ha)	200mL em alto volume	7	2	2 - 3	15	0,5	0,3

(Continua)

ANEXO 17. Continuação.

mancozebe	Alquilenobis (ditiocarbamato)	Fungicida	<i>Peronospora parasitica</i> <i>Alternaria brassicae</i>	2,0 - 3,0 kg p.c./ha	500 - 1000	7	2	4	7 - 10	0,5	0,03
mandipropamid	Éter mandelamida	Fungicida	<i>Peronospora parasitica</i>	400 – 600 mL/ha	400	3	2	4	7	6,00	0,03
<i>Mela-leuca alternifolia</i>	Terpenos	Bactericida/ Fungicida	<i>Alternaria brassicae</i>	1,0 – 2,0 L p.c./ha	200	nd	2	nd	nd	sr	nd
metaflumizone	Semicarbazone	Inseticida	<i>Plutella xylostella</i> <i>Agrotis ipsilon</i> <i>Spodoptera frugiperda</i>	80 – 100 mL p.c./100 L	300 - 600	3	2	3	7	0,3	0,03
permetrina	Piretroide	Inseticida	<i>Plutella xylostella</i> <i>Ascia monuste orseis</i>	87 mL p.c./100litros d'água	300	3	2	1	-	0,1	0,05
pimetrozina	Piridina azometina	Inseticida	<i>Myzus persicae</i>	25 - 50 g p.c./100 L	400	5	2	3	7	0,1	0,0029
tebufenozida	Diacilhidrazina	Inseticida	<i>Ascia monuste orseis</i>	62,5 mL p.c./ha	400	3	2	2	nd	2,0	0,02
teflubenzurom	Benzoilureia	Inseticida	<i>Ascia monuste orseis</i>	25 mL p.c./100 L	400 - 1000	14	2	3	nd	0,01	0,01

(Continua)

ANEXO 17. Continuação.

trifluralina	Dinitroanilina	Herbicida	<i>Echinochloa crusgalli</i>	3,0 - 4,0 L p.c./ha Pré-emergência da cultura e das plantas infestantes	200 - 500	nd	2	1	nd	0,05	0,024
			<i>Eleusine indica</i>								
			<i>Panicum maximum</i>								
			<i>Pennisetum setosum</i>								
			<i>Portulaca oleracea</i>								
			<i>Silene gallica</i>								
			<i>Sorghum halepense</i>								
			<i>Spergula arvensis</i>								
			<i>Amaranthus hybridus</i>								
			<i>Amaranthus viridis</i>								
			<i>Bracharia decumbens</i>								
			<i>Bracharia plantaginea</i>								
			<i>Bracharia platyphylla</i>								
			<i>Cenchrus echinatus</i>								
			<i>Digitaria ciliaris</i>								
			<i>Digitaria horizontalis</i>								
			<i>Digitaria sanguinalis</i>								
<i>Echinochloa colona</i>											

(Continua)

ANEXO 20. Grade de Agrotóxicos registrados no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento para uso no controle de artrópodes-praga, fitopatógenos e plantas daninhas em cultivo de espinafre no Brasil.

Nome comum	Grupo químico	Classe	Praga alvo	Dose do Produto Comercial (IA)	Volume de calda (L/ha)	Intervalo de segurança (Dias)	Intervalo de reentrada na cultura (Dias)	Número máximo de aplicações	Intervalo entre as aplicações (Dias)	Limite Máximo de Resíduos (LMR) (mg/Kg de PC)	Ingestão Diária Aceitável (IDA) (mg/kg de p.c.)
<i>Bacillus thuringiensis</i>	Biológico	Inseticida	<i>Trichoplusia ni</i>	0,5 – 1,0L p.c./ha	300 – 1000	Nd*	2	3	nd	nd	nd
beta-cipermetrina	Piretroides	Inseticida	<i>Brevicoryne brassicae</i>	40 – 50 mL p.c./100L água	500 – 600	14	2	2	7	0,07	0,01
boscalida	Anilida	Fungicida	<i>Cercospora spp.</i>	150 g p.c./ha	500 - 1000	3	2	3	6 - 10	11,0	0,04
cafenfazona-etilica	Triazolona	Herbicida	<i>Commelina diffusa</i>	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd
casugamicina	Antibiótico	Bactericida/ Fungicida	<i>Septoria lactucae</i>	200-300 mL p.c./100 L	400	5	2	4	7	0,01	0,1
cyantranilprole	Antranilamida	Inseticida	<i>Lyriomyza huidobrensis</i>	250 mL/ha (25 g l./ha)	600	1	2	3	14	0,5	0,01
dimetomorf	Morfolina	Fungicida	<i>Phyllum spp</i>	80 g p.c./100 L água	1000	7	2	4	7	2,0	nd
indoxacabe	Oxadiazina	Inseticida	<i>Spodoptera frugiperda</i>	16 mL p.c./100 L ou 8 g p.c./100L	500	1	1	3	7	0,05	0,01
metaflumizone	Semicarbazone	Inseticida	<i>Trichoplusia ni</i>	100 mL p.c./100 L	300 - 500	3	2	3	7	7,0	0,03
tiabendazol	Benzimidazol	Fungicida	<i>Fusarium oxysporum</i>	0,0025 a 0,0049 mL p.c./1000 sementes ou 0,25 a 0,49 ml p.c./kg de sementes**	1,0 (mL/1000 sementes) ou 100 ml/kg	2	2	1 Tratamento de sementes	-	0,01	0,1
VPN-HzSNPV	Não pertencente	Inseticida biológico	<i>Helicoverpa armigera</i>	100 a 200 mL p.c./ha	Tratizado: 100 - 2000 Costal: 100 - 2000 Aéreo: 30 - 50	nd	2	Reaplicar em caso de reinfestação	nd	sr	nd

Nd*. Não definido. **1000 sementes de espinafre igual a 10 gramas.

ANEXO 21. Grade de Agrotóxicos registrados no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento para uso no controle de artrópodes-praga, fitopatógenos e plantas daninhas em cultivo de estêvia no Brasil.

Nome comum	Grupo químico	Classe	Praga alvo	Dose do Produto Comercial (IA)	Volume de calda (L/ha)	Intervalo de segurança (Dias)	Intervalo de reentrada na cultura (Dias)	Número máximo de aplicações	Intervalo entre as aplicações (Dias)	Limite Máximo de Resíduos (LMR) (mg/kg de PC)	Ingestão Diária Aceitável (IDA) (mg/kg de p.c.)
beta-cipermetrina	Piretroide	Inseticida	<i>Brevicornye brassicae</i>	40 – 50 mL p.c./100L água	500 – 600	14	2	2	7	0,02	0,01
casugamicina	Antibiótico	Bactericida/ Fungicida	<i>Septoria lactuceae</i>	200-300 mL p.c./100 L	400	5	2	4	7	0,01	0,1
indoxacarbe	Oxadiazina	Inseticida	<i>Spodoptera frugiperda</i>	16 mL p.c./100 L ou 8 g p.c./100L	500	1	1	3	7	0,05	0,01

ANEXO 22. Grade de Agrotóxicos registrados no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento para uso no controle de artrópodes-praga, fitopatógenos e plantas daninhas em cultivo de estragão no Brasil.

Nome comum	Grupo químico	Classe	Praga alvo	Dose do Produto Comercial (IA)	Volume de calda (L/ha)	Intervalo de segurança (Dias)	Intervalo de reentrada na cultura (Dias)	Número máximo de aplicações	Intervalo entre as aplicações (Dias)	Limite Máximo de Resíduos (LMR) (mg/Kg de PC)	Ingestão Diária Aceitável (IDA) (mg/kg de p.c.)
casugamicina	Antibiótico	Bactericida/ Fungicida	<i>Septoria lactuceae</i>	200-300 mL p.c./100 L	400	5	2	4	7	0,01	0,1

ANEXO 25. Grade de Agrotóxicos registrados no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento para uso no controle de artrópodes-praga, fitopatógenos e plantas daninhas em cultivo de manjerição no Brasil.

Nome comum	Grupo químico	Classe	Praga alvo	Dose do Produto Comercial (IA)	Volume de calda (L/ha)	Intervalo de segurança (Dias)	Intervalo de reentrada na cultura (Dias)	Número máximo de aplicações	Intervalo entre as aplicações (Dias)	Limite Máximo de Resíduos (LMR) (mg/Kg de PC)	Ingestão Diária Aceitável (IDA) (mg/kg de p.c.)
casugamicina	Antibiótico	Bactericida/ Fungicida	<i>Septoria lactucae</i>	200-300 mL p.c./100 L	400	5	2	4	7	0,01	0,1

ANEXO 26. Grade de Agrotóxicos registrados no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento para uso no controle de artrópodes-praga, fitopatógenos e plantas daninhas em cultivo de manjerona no Brasil.

Nome comum	Grupo químico	Classe	Praga alvo	Dose do Produto Comercial (IA)	Volume de calda (L/ha)	Intervalo de segurança (Dias)	Intervalo de reentrada na cultura (Dias)	Número máximo de aplicações	Intervalo entre as aplicações (Dias)	Limite Máximo de Resíduos (LMR) (mg/Kg de PC)	Ingestão Diária Aceitável (IDA) (mg/kg de p.c.)
casugamicina	Antibiótico	Bactericida/ Fungicida	<i>Septoria lactucae</i>	200-300 mL p.c./100 L	400	5	2	4	7	0,01	0,1

ANEXO 27. Grade de Agrotóxicos registrados no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento para uso no controle de artrópodes-praga, fitopatógenos e plantas daninhas em cultivo de mostarda no Brasil.

Nome comum	Grupo químico	Classe	Praga alvo	Dose do Produto Comercial (IA)	Volume de calda (L/ha)	Intervalo de segurança (Dias)	Intervalo de reentrada na cultura (Dias)	Número máximo de aplicações	Intervalo entre as aplicações (Dias)	Limite Máximo de Resíduos (LMR) (mg/Kg de PC)	Ingestão Diária Aceitável (IDA) (mg/kg de p.c.)
<i>Bacillus thuringiensis</i>	Biológico	Inseticida	<i>Ascia monuste orseis</i>	50 – 75 g p.c./100L ou 100mL p.c./100 L d'água	300 – 1000	Nd*	2	3	nd	nd	nd
beta-cipermetrina	Piretroide	Inseticida	<i>Brevicoryne brassicae</i>	40 – 50 mL p.c./100L água	500 – 600	14	2	2	7	0,07	0,01
boscalida	Anilida	Fungicida	<i>Cercospora brassicicola</i>	150 g p.c./ha	500 - 1000	3	2	3	6 - 10	11,0	0,04
casugamicina	Antibiótico	Bactericida/ Fungicida	<i>Septoria lactucae</i>	200-300 mL p.c./100 L	400	5	2	4	7	0,01	0,1
indoxacarbe	Oxadiazina	Inseticida	<i>Spodoptera frugiperda</i>	16 mL p.c./100 L água ou 8 g p.c./100L	500	1	1	3	7	0,05	0,01
metaflumizone	Semicarbazone	Inseticida	<i>Ascia monuste orseis</i>	100 mL p.c./100 L	300 - 500	3	2	3	7	7,0	0,03

*Nd. Não determinado.

ANEXO 28. Grade de Agrotóxicos registrados no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento para uso no controle de artrópodes-praga, fitopatógenos e plantas daninhas em cultivo de orégano no Brasil.

Nome comum	Grupo químico	Classe	Praga alvo	Dose do Produto Comercial (IA)	Volume de calda (L/ha)	Intervalo de segurança (Dias)	Intervalo de reentrada na cultura (Dias)	Intervalo de reentrada na cultura (Dias)	Número máximo de aplicações	Intervalo entre as aplicações (Dias)	Limite Máximo de Resíduos (LMR) (mg/Kg de PC)	Ingestão Diária Aceitável (IDA) (mg/kg de p.c.)
casugamicina	Antibiótico	Bactericida/ Fungicida	<i>Septoria lactucae</i>	200-300 mL p.c./100 L	400	5	2	2	4	7	0,01	0,1

ANEXO 29. Grade de Agrotóxicos registrados no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento para uso no controle de artrópodes-praga, fitopatógenos e plantas daninhas em cultivo de repolho no Brasil.

Nome comum	Grupo químico	Classe	Praga alvo	Dose do Produto Comercial (IA)	Volume de calda (L/ha)	Intervalo de segurança (Dias)	Intervalo de reentrada na cultura (Dias)	Intervalo de reentrada na cultura (Dias)	Número máximo de aplicações	Intervalo entre as aplicações (Dias)	Limite Máximo de Resíduos (LMR) (mg/Kg de PC)	Ingestão Diária Aceitável (IDA) (mg/kg de p.c.)
acetamipido	Neonicotinoide	Inseticida	<i>Brevicoryne brassicae</i>	20 g p.c./ha	200	3	2	2	1	Nd*	0,1	0,024
azadiractina	Tetranortri-terpenoide	Inseticida	<i>Plutella xylostella</i>	200 a 300 mL p.c./100L água (2,4 a 3,6 g i.a./100L água)	200 - 1000	SR**	2	2	2	7	SR	nd
			<i>Brevicoryne brassicae</i>	150 a 300 mL p.c./100L água (1,8 a 3,6 g i.a./100L água)								

ANEXO 29. Continuação.

Bacillus thuringiensis	Inseticida	Biológico	Inseticida	Trichoplusia ni	0,5 – 1,0 L p.c./ha	300 – 1000	nd	2	3	nd	nd	nd
					35 a 50 g p.c./100 L ou 350 a 500 g p.c./ha	500 - 1000						
beta-cipermetrina	Inseticida	Piretroides	Inseticida	Brevicoryne brassicae	50 – 75 g.p.c./100L ou 100mL.p.c./100 L d'água	300 – 1000	14	2	2	7	0,05	0,01
					40 – 50 mL.p.c./100L água	500 – 600						
carbaryl	Inseticida	Metilcarbamato de nathia	Inseticida	Plutella xylostella	150 g p.c./100 L de água (127,5 g i.a./100 L de água)	800 - 1000	14	2	2	nd	nd	0,003
					100 mL p.c./100 L água	1000						
					(21,5 g i.a./100 L água)							
					Ascia monuste orseis							
casugamicina	Bactericida/ Fungicida	Antibiótico	Bactericida/ Fungicida	Septoria lactucae	200-300 mL p.c./100 L	400	5	2	4	7	0,01	0,1
clazofamida	Fungicida	Imidazol	Fungicida	Plasmiodiophora brassicae	2 mL/bandeja (0,8 g i.a./bandeja) ou 1,0 a 2,0 L/ha (400 a 800 g i.a./ha)	Bandeja: 500 mL por bandeja de 288 células (250 mL de calda) e foliar no campo definitivo 400 a 1000 L/ha	28	2	4	7	0,1	0,17
dorantilaniliprole	Inseticida	Antranilamida	Inseticida	Plutella xylostella	7,5 mL p.c./100 L	800	1	2	3	7	0,7	1,58
clorfenapir	Inseticida	Análogo de pirazol	Inseticida	Brevicoryne brassicae	10 mL p.c./100 L	800 - 1000	7	2	3	nd	0,2	0,03
					50 – 100 mL p.c./100 L							
clorfluzazurom	Inseticida	Benzoziluréia	Inseticida	Ascia monuste orseis	100 mL p.c./100 L	600 - 800	7	2	3	7 - 10	1,0	0,005
					50 mL p.c./100 L de água (2,5 g i.a./100 L de água)							

(Continua)

ANEXO 29. Continuação.

cyantraniliprole	Antranilamida	Inseticida	<i>Plutella xylostella</i> <i>Triphoplusia ni</i>	100 mL/ha (10 g i.a/ha)	800	1	2	3	14	0,01	0,01		
				100 - 200 mL/ha (10 –a 20 g i.a/ha)									
deltametrina	Piretoide	Inseticida	<i>Brevicoryne brassicae</i> <i>Ascia monuste orseis</i> <i>Diabrotica speciosa</i> <i>Plutella xylostella</i>	30 mL p.c./100 L de água	300 - 800	2	2	3	7	0,01	0,01		
												<i>Triphoplusia ni</i> <i>Agrotis ipsilon</i>	
													300 - 600
espinosade	Espinossinas	Inseticida	<i>Plutella xylostella</i>	80 - 100 mL p.c./ha	500 - 800	1	2	4	nd	0,02			
				15 - 30 mL p.c./100 L de água (4,5 - 9,0 g i.a./100 L de água)									
fenpropatrina	Piretoide	Inseticida	<i>Ascia monuste orseis</i> <i>Digitaria horizontalis</i> <i>Cynodon dactylon</i>	500	500	3	2	2	10	1,0	0,03		
												<i>Eleusine indica</i> <i>Cenchrus echinatus</i> <i>Brachiaria planiágrinea</i>	
													100 - 300
fluzifrope-P-butílico	Ácido ariloxifenoxi-propiónico	Herbicida	<i>Eleusine indica</i> <i>Cenchrus echinatus</i> <i>Brachiaria planiágrinea</i>	0,5 L p.c./ha	100 - 300	28	2	1	Pós-emergência	0,6	0,005		

(Continua)

ANEXO 29. Continuação.

glufosinato sai de amônio	Homocidina substituída	Herbicida	<i>Galinosa parviflora</i>	1,5 + 0,2% v/v de óleo vegetal ou mineral	350	7	2	1	nd Aplicado na pós- emergência	0,05	0,02
			<i>Stellaria media</i>	1,5 + 0,2% v/v de óleo vegetal ou mineral							
imidacoprído	Neonicotinoide	Inseticida	<i>Coronopus didymus</i>	2,0 + 0,2% v/v de óleo vegetal ou mineral	Esguicho: 10 – 15 mL / planta	50	2	1	Após o transplante	0,05	0,05
			<i>Sonchus oleraceus</i>	1,5 + 0,2% v/v de óleo vegetal ou mineral							
			<i>Polygonum persicaria</i>	1,5 + 0,2% v/v de óleo vegetal ou mineral							
indoxacarbe	Oxadiazina	Inseticida	<i>Brevicoryne brassicae</i>	200g p.c./ha	800	1	1	3	7	0,02	0,01
			<i>Bemisia tabaci raça B</i>	300g p.c./ha							
lufenurom	Benzoziluréia	Inseticida	<i>Plutella xylostella</i>	16 mL p.c./100 L ou 10 g p.c./100L	200 - 600	7	2	7	0,02	0,02	0,02
			<i>Helicoverpa armigera</i>	120 mL p.c./100 L ou 7,5g p.c./100 L							
malationa	Organofos- forado	Inseticida	<i>Plutella xylostella</i>	100mL p.c./ 100L	300 mL em alto volume ou 400-600 L cada/ha	7	2	15	1,0	0,3	0,3
			<i>Brevicoryne brassicae</i>	1,2 – 1,8 L p.c./100 L (0,6 – 0,9 kg i.a./ha)							
mancozebe	Alquilenobis (ditiocarbamato)	Fungicida	<i>Ascia monuste orsalis</i>	1,2 – 2,0 L p.c./100 L (0,6 – 1,0 kg i.a./ha)	200mL em alto volume 400 - 600	14	2	3	nd	1,0	0,03
			<i>Diabrotica speciosa</i>	150 mL p.c./100 L de água							
mancozebe	Alquilenobis (ditiocarbamato)	Fungicida	<i>Peronospora parasitica</i>	2,0 - 3,0 kg p.c./ha	500 - 1000	14	2	4	7 - 10	1,0	0,03
			<i>Alternaria brassicae</i>	2,0 - 3,0 kg p.c./ha							

(Continua)

ANEXO 29. Continuação.

<i>Metaleuca alternifolia</i>	Terpenos	Bactericida/ Fungicida	<i>Alternaria brassicae</i>	1,0 – 2,0 L p.c./ha	200	nd	2	nd	nd	nd	nd
metaflumizone	Semicarbazone	Inseticida	<i>Plutella xylostella</i>	80 – 100 mL p.c./100 L	300 - 600	3	2	3	7	0,3	0,03
			<i>Agrotis ipsilon</i> <i>Spodoptera frugiperda</i>								
metaxial-M	Acilalaninato	Fungicida	<i>Peronospora parasitica</i>	300 mL p.c./100 L	600 - 800	7	2	4	7	0,07	0,08
novalurom	Benzoziluréia	Inseticida	<i>Plutella xylostella</i>	40 a 50 mL p.c./100 L de água	600	3	2	4	nd	0,02	0,01
permetrina	Piretroides	Inseticida	<i>Plutella xylostella</i>	87 mL p.c./100litros d'água	300	3	2	1	-	0,1	0,05
			<i>Ascia monuste orseis</i>								
pimetrozina	Plidina azometina	Inseticida	<i>Myzus persicae</i>	25 - 50 g p.c./100 L	400	5	2	3	7	0,1	0,0029
piriproxiifem	Éter piridiloxipropílico	Inseticida	<i>Bemisia tabaci</i> raça B	50 a 75 ml p.c./100 L de água (5,0 a 7,5 g l.a./100 L de água)	625	14	2	2	7	0,02	0,1

(Continua)

ANEXO 29. Continuação.

tebufenozida	Diacilhidrazina	Inseticida	<i>Ascia monuste orseis</i>	62,5 mL p.c./ha	400	3	2	2	nd	2,0	0,02
teflubenzurom	Benzoiluréia	Inseticida	<i>Plutella xylostella</i>	25 mL p.c./100 L	400 - 1000	14	3	3	nd	0,01	0,01
tiacloprido	Neonicotinoide	Inseticida	<i>Brevicoryne brassicae</i>	20 mL/100 L de água	500 - 800	5	2	3	7 - 10	0,1	0,01
tiametoxam	Neonicotinoide	Inseticida	<i>Brevicoryne brassicae</i>	Foliar: 50 g p.c./ha ou Esguicho no solo: 200- 300 g p.c./ha Foliar: 20 g p.c./100L ou Esguicho no solo: 800 g p.c./ha	Foliar: 200L/ha Esguicho: 60 mL/planta	Foliar: 7 Esguicho: 70	2	Foliar: 3 Esguicho: 1	Nd**	0,03	0,02

(Continua)

ANEXO 29. Continuação.

trifluralina	Dinitroanilina	Herbicida	Amaranthus hybridus Portulaca oleracea Bracharia decumbens Bracharia plantaginea Bracharia platyphylla Cenchrus echinatus Digitaria ciliaris Digitaria horizontalis Digitaria sanguinalis Echinochloa colona Echinochloa crusgalli Eleusine indica Panicum maximum Pennisetum setosum Stere gallica Sorghum halepense Spergula arvensis Amaranthus viridis	3,0 - 4,0 L p.c./ha no caso de olo médio e pesado. Aplicar em emergência da cultura e das plantas infestantes.	400 - 500	nd	2	1	-	0,05	0,024	
VPN-HzSNPV	Não pertinente	Inseticida biológico	Helicoverpa armigera		Tratorizado: 100 - 2000 Costal: 100 - 2000 Aéreo: 30 - 50	nd	2	Reaplicar em caso de reinfestação	nd	sr	nd	

*Nd. Não determinado. **SR. Sem restrições.

ANEXO 30. Grade de Agrotóxicos registrados no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento para uso no controle de artrópodes-praga, fitopatógenos e plantas daninhas em cultivo de rúcula no Brasil.

Nome comum	Grupo químico	Classe	Praga alvo	Dose do Produto Comercial (IA)	Volume de calda (L/ha)	Intervalo de segurança (Dias)	Intervalo de reentrada na cultura (Dias)	Número máximo de aplicações	Intervalo entre as aplicações (Dias)	Limite Máximo de Resíduos (LMR) (mg/kg de PC)	Ingestão Diária Aceitável (IDA) (mg/kg de p.c.)
azadiractina	Tetranortri-terpenoide	Inseticida	<i>Myzus persicae</i>	150 a 250 mL p.c./100L água (1,8 a 3,0 g i.a./100L água)	200 - 1000	Nd*	2	2	7	SR**	nd
<i>Bacillus thuringiensis</i>	Biológico	Inseticida	<i>Ascia monuste orseis</i>	50 - 75g.p.c./100L ou 100mL p.c./100 L d'água	300 - 1000	nd	2	3	nd	nd	nd
beta-cipermetrina	Piretroide	Inseticida	<i>Brevicoryne brassicae</i>	40 - 50 mL p.c./100L água	500 - 600	14	2	2	7	0,07	0,01
casugamicina	Antibiótico	Bactericida/ Fungicida	<i>Septoria lactucae</i>	200-300 mL p.c./100 L	400	5	2	4	7	0,01	0,1
cyantraniliprole	Antranilamida	Inseticida	<i>Lyriomyza huidobrensis</i>	250 mL/ha (25 g i.a/ha)	600	1	2	3	14	0,5	0,01
dimetomorf	Morfolina	Fungicida	<i>Phytium spp</i>	80 g p.c./100 L água)	1000	7	2	4	7	2,0	nd
indoxacarbe	Oxadiazina	Inseticida	<i>Spodoptera frugiperda</i>	16 mL p.c./100 L ou 8 g p.c./100L	500	1	1	3	7	0,05	0,01
metaflumizone	Semicarbazone	Inseticida	<i>Trichoplusia ni</i> <i>Agrotis ipsilon</i> <i>Ascia monuste orseis</i>	100 mL p.c./100 L 100 mL p.c./100 L 100 mL p.c./100 L	300 - 500	3	2	3	7	7,0	0,03

(Continua)

ANEXO 30. Continuação.

tiabendazol	Benzimidazol	Fungicida	<i>Fusarium oxysporum</i>	0,0025 a 0,0049mL p.c./1000 sementes ou 0,69 a 1,36 ml p.c./Kg de sementes***	1,0 (mL/1000 sementes) ou 278 ml/kg	2	2	1 Tratamento de sementes	-	0,01	0,1
VPN-HzSNPV	Não pertencente	Inseticida biológico	<i>Helicoverpa armigera</i>	100 a 200 mL p.c./ha	Tratorizado: 100 - 2000 Costal: 100 - 2000 Aéreo: 30 - 50	nd	2	Reaplicar em caso de reinfestação	nd	sr	nd

*Nd. Não determinado. **SR. Sem restrições. *** 1000 sementes de rúcula igual a 3,6 gramas.

ANEXO 31. Grade de Agrotóxicos registrados no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento para uso no controle de artrópodes-praga, fitopatógenos e plantas daninhas em cultivo de salsa no Brasil.

Nome comum	Grupo químico	Classe	Praga alvo	Dose do Produto Comercial (IA)	Volume de calda (L/ha)	Intervalo de segurança (Dias)	Intervalo de reentrada na cultura (Dias)	Número máximo de aplicações	Intervalo entre as aplicações (Dias)	Limite Máximo de Resíduos (LMR) (mg/Kg de PC)	Ingestão Diária Aceitável (IDA) (mg/kg de p.c.)
casugamicina	Antibiótico	Bactericida/ Fungicida	<i>Septoria lactucae</i>	200-300 mL p.c./100 L	400	5	2	4	7	0,01	0,1
linurom	Uréia	Herbicida	<i>Amaranthus hybridus</i>	1 L p.c./ha	150 - 400	55	2	1	-	0,5	0,003
			<i>Acanthospermum australe</i>								
			<i>Bidens pilosa</i> <i>Galinsoga parviflora</i>								

ANEXO 32. Grade de Agrotóxicos registrados no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento para uso no controle de artrópodes-praga, fitopatógenos e plantas daninhas em cultivo de sálvia no Brasil.

Nome comum	Grupo químico	Classe	Praga alvo	Dose do Produto Comercial (IA)	Volume de calda (L/ha)	Intervalo de segurança (Dias)	Intervalo de reentrada na cultura (Dias)	Número máximo de aplicações	Intervalo entre as aplicações (Dias)	Limite Máximo de Resíduos (LMR) (mg/Kg de P.C)	Ingestão Diária Acetável (IDA) (mg/kg de p.c.)
casugamicina	Antibiótico	Bactericida/ Fungicida	<i>Septoria lactucae</i>	200-300 mL p.c./100 L	400	5	2	4	7	0,01	0,1



MINISTÉRIO DA
AGRICULTURA, PECUÁRIA
E ABASTECIMENTO



CGPE 15387