Ingredientes ativos com a classificação do MoA:

Nematicidas e Nematicidas Microbiológicos

1,2-Dibromo-3-cloropropano (DBCP)	N-UNX
1,3-Dicloropropeno	N-UNX
Abamectina	N-2
Actinomyces spp.	N-UNF
Aldicarbe	N-1A
Arthrobotrys spp.	N-UNF
Aspergillus spp.	N-UNF
Azadiractina	N-UNE
Bacillus spp.	N-UNB
Benfuracarbe	N-1A
Brometo de metila	N-UNX
Burkholderia spp.	N-UNB
Cadusafós	N-1B
Carbofurano	N-1A
Carbosulfano	N-1A
Cloropicrina	N-UNX
Cyclobutrifluram	N-3
Dazomete	N-UNX
Dimetil Dissulfeto (DMDS)	N-UNX
Dissulfeto de Carbono	N-UNX
Ethylene Dibromide	N-UNX
Etoprofós	N-1B
Extrato de alho	N-UNE
Extrato de *Quillaja saponaria*	N-UNE
Fenamifós	N-1B
Fluazaindolizine	N-UN
Fluensulfona	N-UN
Fluopiram	N-3

Forato	N-1B
Fostiazato	N-1B
Furfural	N-UN
Imicyafos	N-1B
Iodeto de Metila (Iodometano)	N-UNX
Iprodiona	N-UN
Isotiocianato de alila	N-UNX
Metam Potassium	N-UNX
Metam Sódico	N-UNX
Muscodor spp.	N-UNF
Myrothecium spp.	N-UNF
Óleo de Pongamia	N-UNE
Óleos essenciais	N-UNE
Oxamil	N-1A
Pasteuria spp.	N-UNB
Pochonia spp.	N-UNF
Pseudomonas spp.	N-UNB
Purpureocillium lilacinum (syn. *Paecilomyces lilacinus*)	N-UNF
Quitina	N-UNE
Sodium tetrathiocarbonate	N-UNX
Spirotetramat	N-4
Streptomyces spp.	N-UNB
Terbufós	N-1B
Terpenos	N-UNE
Tiodicarbe	N-1
Torta de sementes de Camelia	N-UNE
Trichoderma spp.	N-UNF

Mais informações sobre o IRAC-BR (Comitê Brasileiro de Ação a Resistência a Inseticidas) disponíveis em: www.irac-br.org

Baseado na classificação dos modos de ação de Nematicidas - Versão 01 (Julho/22) do IRAC, disponível em www.irac-online.org

Classificação do Modo de Ação Nematicidas

Para mais informações:

IRAC-BR • Caixa Postal, 168
Cep: 13800-970 • Mogi Mirim • SP
Fax (19) 3022 5736
www.irac-br.org

Membros do IRAC:

AgBitech
BASF S.A.
Bayer S.A.
Corteva Agriscience
CTC - Centro de Tecnologia Canavieira
FMC Química do Brasil Ltda.
Iharabras S.A. Indústrias Químicas
ISK - Biosciences do Brasil
Longping High-Tech
Nichino do Brasil
Nufarm
Ourofino Agrociência
Sumitomo Chemical do Brasil
Syngenta Proteção de Cultivos Ltda.
UPL do Brasil
Ministério da Agricultura e Abastecimento / CFA

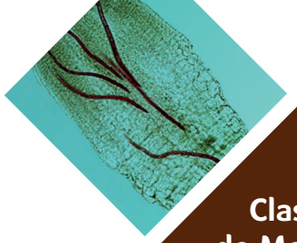
Consultores:

Profa. Dra. Andressa Machado - IDR Paraná
Prof. Dr. Celso Omoto - ESALQ/USP
Prof. Dr. Oderlei Bernardi - UFSM
Prof. Dr. Raul Narciso C. Guedes - UFV

IRAC
Comitê de Ação à Resistência a Inseticidas
Brasil

Classificação do Modo de Ação Nematicidas

IRAC
Comitê de Ação à Resistência a Inseticidas
Brasil

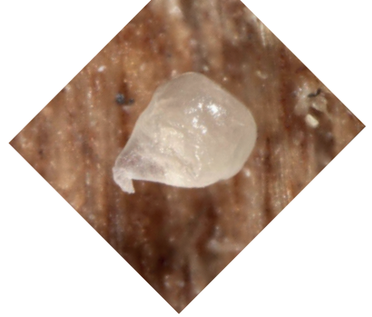


Classificação do Modo de Ação Nematicidas

Esta é a primeira edição sobre o recém proposto modelo de classificação dos modos de ação de Nematicidas.
O desenvolvimento dessa classificação permite a visualização dos modos de ação disponíveis para o controle de nematoides parasitas de plantas. Em adição, o esquema de numeração permite clareza na rotulagem do produto, apoiando os princípios de rotação do modo de ação para manejo de resistência. Para mais informações. consulte o site do IRAC Internacional ou IRAC-BR para obter mais informações (https://www.irac-br.org/), em que também está disponível um pôster e uma declaração sobre o risco de resistência aos nematicidas.

CropLife BRASIL

IRAC Gnema



Esquema de Classificação dos Modos de Ação de Nematicidas

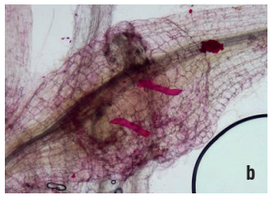
Alvo fisiológico:

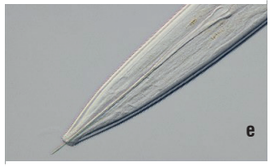
Sistema nervoso e muscular | Respiração | Crescimento e desenvolvimento | Desconhecido ou não determinado

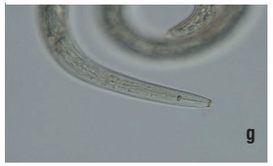
Grupo Principal ou Sítio de Ação Primário	Classe ou ativo característico	Ingredientes Ativos	Grupo IRAC/ FRAC
N-1 Inibidores da Acetilcolinesterase (AChE)	**A** Carbamatos	Aldicarbe, Benfuracarbe, Carbofurano, Carbosulfano, Oxamil, Tiodicarbe	IRAC: 1A
	B Organofosforados	Cadusafós, Etoprofós, Fenamifós, Fostiazato, Imicyafos, Forato, Terbufós	IRAC: 1B
N-2 Moduladores alostéricos dos canais de cloretos de glutamato (GluCl)	Avermectinas	Abamectina	IRAC: 6
N-3 Inibidores do transporte de elétrons, complexo mitochondrial II. Succinato-coenzima Q redutase	Piridinil-etil benzamidas; Fenilpiridinamidas	Fluopiram, Cyclobutrifluram	FRAC: 7
N-4 Inibidores da acetil CoA carboxilase	Derivados do ácido tetrônico e tetrâmico	Spirotetramat	IRAC: 23
N-UN] Compostos com modo de ação desconhecido		Furfural, Fluensulfona, Fluazaindolizine, Iprodiona	
N-UNX Provável inibidor multi-sítio		1,2-Dibromo-3-cloropropano (DBCP), 1,3-Dicloropropeno, Isotiocianato de alila, Dissulfeto de Carbono, Cloropicrina, Dazomete, Dimetil Dissulfeto (DMDS), Ethylene Dibromide, Metam Potassium, Metam Sódico, Brometo de Metila, Iodeto de Metila (Iodometano), Sodium tetrathiocarbonate	IRAC: 8
N-UNB Agentes bacterianos (não-Bt) *		*Bacillus spp., Burkholderia* spp., *Pasteuria* spp., *Pseudomonas* spp., *Streptomyces* spp.	
N-UNF Agentes fúngicos *		*Actinomyces* spp., *Arthrobotrys* spp., *Aspergillus* spp., *Muscodor* spp., *Myrothecium* spp., *Pochonia* spp., *Purpureocillium lilacinum* (syn. *Paecilomyces lilacinus*), *Trichoderma* spp.	
N-UNE Agentes botânicos ou derivados de animais incluindo sintéticos, extratos e óleos refinados		Azadiractina, Torta de Semente de Camélia, Óleos essenciais, Extrato de alho, Óleo de Pongamia, Extrato de *Quillaja saponaria*, Quitina, Terpenos	

* Somente espécies com ação nematicida comprovada

Nematoides
Modo de Ação Classificação por sítio alvo







Sistema Nervoso

N-1 Inibidores da Acetilcolinesterase (AChE)

N1A: Carbamatos

N1B: Organofosforados

N-2 Moduladores alostéricos dos canais de cloretos de glutamato (GluCl)

Avermectinas

Respiração

N-3 Inibidores de transporte de elétrons, complexo mitochondrial II. Succinato-coenzima Q redutase

Fluopiram, Cyclobutrifluram

Crescimento e desenvolvimento

N-4 Inibidores de acetil CoA carboxilase

Derivados do ácido tetrônico e tetrâmico

Modo de ação desconhecido ou não determinado

N-UN Compostos com modo de ação desconhecido

N-UNX Provável inibidor multi-sítio

N-UNB Agentes Bacterianos (não-Bt)

N-UNF Agentes Fúngicos

N-UNE Agentes botânicos ou derivados de animais incluindo sintéticos, extratos e óleos refinados

Derivados do ácido tetrônico e tetrâmico

a - J2 de nematoide de galhas;
b - J3s de nematoides de galhas no interior de raiz;
c - J2 e ovo do nematoide de cisto da soja;
d - cistos, ovos e J2s do nematoide de cisto da soja;
e - nematoide da adaga;
f - nematoide das lesões radiculares;
g - nematoide espiralado;
h - nematoide anelado.