

Nota Técnica GT CSFI nº 02/2019

**Assunto:** Remanejamento da cultura Nogueira-macadâmia no anexo da Instrução Normativa Conjunta nº 1, de 16 de junho de 2014.

A Secretaria de Agricultura e Abastecimento do Estado de São Paulo, por intermédio do Ofício GSAA/SAA nº 190/2018 SEI (5870879), de 29 de outubro de 2018, apresenta solicitação para a extensão de uso de agrotóxicos para controle de diversas pragas que afetam a cultura da Macadâmia no Brasil.

O Relatório apresentado pela Secretaria de Agricultura e Abastecimento de São Paulo - “Situação atual e Perspectivas de Registros de Produtos Fitossanitários para a Nogueira Macadâmia no Brasil”<sup>1</sup>, elaborado pelos professores José Otávio M. Menten e Daniel B.M Grossi, visa demonstrar a necessidade de extrapolação de uso de Agrotóxicos para a cultura da macadâmia.

Neste contexto, hoje a Macadâmia se encontra agrupada junto com algumas espécies da família das palmeiras e na percepção deste grupo de trabalho (GT), tal agrupamento pode não estar adequado, pois os produtos para serem extrapolados para a macadâmia teriam que estar registrados para o coco que é a cultura representativa do agrupamento. Entretanto, uma adequação que melhor enquadraria a Cultura da Macadâmia, seria realocá-la junto às culturas do **subgrupo 1B** (que está na **tabela 2 da INC**): Abacate, Abacaxi, Anonáceas, Cacau, Cupuaçu, Guaraná, Mamão, **Manga**, Maracujá, Quiuí e Romã. Após discussão interna entre os integrantes do GT (Anvisa, Ibama e MAPA) e de consulta técnica a especialista da Associação dos Produtores de Macadâmia foi verificado que esse novo enquadramento seria mais adequado dado as semelhanças de práticas agrícolas, controle de pragas, porte arbóreo/arbustivo, inflorescência e a forma de consumo dessa cultura.

#### Descrição do cenário:

A Nogueira-macadâmia (*Macadamia integrifolia*) Maiden e Betche, é uma planta da família Proteaceae cultivada comercialmente em várias regiões do Mundo. Atualmente essa cultura tem se destacado por suas propriedades alimentares consideradas benéficas à saúde humana<sup>1</sup>.

A macadâmia é originária dos estados de New South Wales e de Queensland, na costa leste da Austrália. Sua classificação botânica foi realizada em 1858. A primeira espécie classificada por Mueller foi a *Macadamia ternifolia*; logo, outras espécies foram descobertas, entre as quais se destacam a *M. integrifolia* e *M. tetraphylla*, bases dos plantios comerciais da atualidade.

Devido a sua palatabilidade e coloração, a *M. integrifolia* é a mais plantada no mundo, seguida pelos híbridos das duas espécies. Apesar da origem Australiana e de ser conhecida já na década de 1850, os produtores rurais deste país ignoraram seu grande potencial econômico por um longo período. O sabor da amêndoa é bastante atrativo e, por isso, o produto é de alto valor para a indústria alimentícia, sendo utilizado para consumo *in natura* crua ou torrada ou ainda como insumo para fabricação de bombons finos<sup>1</sup>.

Pelo seu valor energético, as amêndoas que sofrem danos durante o processo industrial,

---

<sup>1</sup>– Dado informado pela ESALQ/USP/12/2017



também são amplamente utilizadas para a extração de óleo que tem diversas finalidades dentre elas, a fabricação de cosméticos<sup>1</sup>.

Pela multiplicidade de produtos diretamente associados à cultura, o cultivo desta noz tem aumentado no país, com um potencial bastante atrativo pelo fato de o Brasil ter condições de clima e solo favoráveis para o desenvolvimento da cultura e ainda pela grande perspectiva de retorno do investimento aplicado, sendo de grande interesse para a agricultura brasileira<sup>1</sup>.

A Austrália permaneceu como maior produtora de noz-macadâmia até 2014, quando foi superada pela África do Sul. A partir da divulgação das qualidades intrínsecas desta noz, do aumento de procura por sua amêndoa e da boa rentabilidade, diversos países plantaram macadâmia, entre as quais, os principais são China, África do Sul, Austrália, Quênia, Guatemala, EUA, Malauí e Brasil.

Introduzida no Brasil em 1931, os primeiros estudos de viabilidade agrônômica e análise varietal da macadâmia foram realizados, na década de quarenta, pelo Instituto Agrônômico de Campinas. Na época, foram importados sementes e garfos para enxertia das principais variedades havaianas, todas da espécie *M. integrifolia*. Este material foi multiplicado e distribuído em diferentes estações experimentais do Estado de São Paulo. Os primeiros plantios comerciais surgiram no País, entre 1976 e 1980, e de forma quase simultânea foram plantadas áreas em Limeira (SP), São Sebastião da Grama (SP) e Taperoá (BA). Hoje, o País possui aproximadamente 6.000 hectares plantados, distribuídos nos Estados de São Paulo (38%), Espírito Santo (32%), Minas Gerais (10%), Bahia (10%), Rio de Janeiro (6%), Paraná (2%), Mato Grosso do Sul (1%) e Goiás (1%).

A despeito deste grande potencial, poucos trabalhos tem sido desenvolvidos para entender os problemas fitossanitários que afetam a produção da noz em condições de campo. A grande maioria das pesquisas realizadas em solo brasileiro visam a explorar o potencial econômico da cultura, bem como formas de propagação e adubação<sup>1</sup>.

Como a cultura ainda carece de informações de caráter científico sobre os principais problemas fitossanitários que podem afetar significativamente a sua produção, os agricultores que se dispõem a investir neste cultivo em busca do grande potencial, enfrentam sérias dificuldades devido à carência de produtos registrados para a cultura. Atualmente, temos apenas 2 produtos registrados para a cultura, sendo 1 fungicida cujos ingredientes ativos são fluxapiroxade (carboxamida) + piraclostrobina (estrobilurina) e 1 acaricida cujo ingrediente ativo é o fenpiroximato (um pirazol), (AGROFIT, 2017)<sup>2</sup> Indicados para controle de *Colletotrichum gloeosporioides*, um dos causadores da Antracnose na cultura, e o outro é indicado para controle do Ácaro-do-coqueiro (*Aceria guerronis*).

#### Proposta de remanejamento:

A proposta de remanejamento visa mudar a cultura da Nogueira-macadâmia do Grupo 1, Subgrupo 1C, para Subgrupo 1B (que está na tabela 2 da INC) no agrupamento de culturas de suporte fitossanitário insuficiente (CSFI) do respectivo subgrupo.

Anexo (Tabela 1) – modelo atual:

Grupo 1	Cultura Representativa	CSFI
Frutas com casca não	Citros, Coco e Melão	Abacate, Abacaxi, Açaí, Anonáceas, Cacau,

<sup>2</sup>Fonte: AGROFIT - [http://agrofit.agricultura.gov.br/agrofit\\_cons/principal\\_agrofit\\_cons](http://agrofit.agricultura.gov.br/agrofit_cons/principal_agrofit_cons)



comestível	Castanha-do-pará, Coco, Cupuaçu, Dendê, Guaraná, <b>Macadâmia</b> , Mamão, Maracujá, Melancia, Melão, Noz-pecã, Pinhão, Pupunha, Quiuí e Romã.
------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Anexo (Tabela 2) – modelo atual:

Subgrupo	Cultura Representativa	CSFI
Subgrupo 1C	Coco	Açaí, Castanha-do-pará, Dendê, <b>Macadâmia</b> , Noz-pecã, Pinhão e Pupunha

Anexo (Tabela 2) – modelo proposto GT:

Subgrupo	Cultura Representativa	CSFI
Subgrupo 1B	Mamão ou Manga	Abacate, Abacaxi, Anonáceas, Cacau, Cupuaçu, Guaraná, <b>Macadâmia</b> , Mamão, Manga, Maracujá, Quiuí e Romã

Anexo (Tabela 2) – modelo proposto GT:

Subgrupo	Cultura Representativa	CSFI
Subgrupo 1C	Coco	Açaí, Castanha-do-pará, Dendê, <b>Macadâmia</b> , Noz-pecã, Pinhão e Pupunha

#### Justificativa:

- A cultura Coco consta como representativa do Subgrupo 1C (Frutas com casca não comestível). A disposição do anexo não traz muitos benefícios para a cultura da Macadâmia quanto ao registro de produtos, pois entre inseticidas, fungicidas, herbicidas, adjuvantes e produtos biológicos, são ao todo 17 ingredientes ativos<sup>3</sup>. Tendo a cultura da macadâmia apenas (2) dois produtos registrados.
- Conforme Tabela 1 (em anexo) na qual temos a intersecção de pragas sob cobertura do Subgrupo 1B, cujas culturas representativas são (Mamão e Manga) verifica-se que a maioria dos alvos biológicos que afetam a cultura da macadâmia são coincidentes, corroborando na assertiva para remanejamento da mesma, além de poder propiciar 34 ingredientes ativos<sup>4</sup>.
- O remanejamento da cultura Macadâmia torna-se interessante quanto ao registro de produtos já que essa pode se beneficiar da extrapolação do LMR das culturas representativas do subgrupo 1B (Mamão e Manga).
- Produtos já registrados para **Mamão** ou **Manga** poderão extrapolar seus LMR's para a **Macadâmia** e assim, a cultura poderá ser contemplada com produtos existentes no mercado.
- A macadâmia já está presente na norma e o novo enquadramento seria mais adequado dado as semelhanças de práticas agrícolas, controle de pragas, porte arbóreo/arbustivo, inflorescência e a forma de consumo dessa cultura.

<sup>3</sup>Dado informado pela GIAGRO, dezembro 2017

<sup>4</sup>Anexo – Tabela 1. AGROFIT 2019.



Conclusão do GT-CSFI:

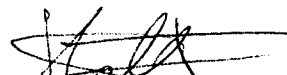
O grupo reconhece a necessidade do remanejamento da cultura do Grupo 1, Subgrupo 1C, para **Subgrupo 1B** para dar amparo fitossanitário que permita o manejo da maioria das pragas que interferem negativamente na produção da macadâmia, uma vez que os produtos existentes para a cultura não resolvem os problemas existentes no mercado dessa cultura. O grupo também reconhece a legitimidade da Secretaria de Agricultura e Abastecimento de São Paulo e da Associação dos Produtores de Macadâmia em expor os problemas enfrentados pelo setor e a necessidade de modificação do Anexo I, da norma INC 01/2014, conforme seu artigo 4º.

A alteração do Anexo I será conforme o item Proposta de remanejamento”.

A nova configuração do Anexo I da norma beneficiará o subgrupo de maneira a despertar interesse de empresas registrantes para extrapolar o uso de seus produtos para a macadâmia e demais culturas do agrupamento.


Diante do exposto, o GT-CSFI propõe a alteração do Anexo I, da norma INC 01/2014, e sugere o encaminhamento da referida Nota Técnica ao CTA para subsidiar a tomada de decisão conforme parágrafo 2º, do artigo 3º, da INC 01/2014.

Brasília-DF, 07 de agosto de 2019




---

Juliano dos Santos Maly  
Agência Nacional de Vigilância Sanitária



---

Tatiane Almeida do Nascimento  
Min. Agricultura, Pecuária e Abastecimento



---

Valmir Silva Rocha Filho  
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos  
Naturais Renováveis





**Tabela 1** - Intersecção de pragas e doenças sob cobertura do Subgrupo 1B que coincidem com as da Macadâmia.

Pragas e Doenças sob cobertura			Pragas e Doenças que afetam a cultura da Macadâmia	
(Subgrupo 1B) Mamão ou Manga		Ingrediente Ativo (Grupo Químico) Forma de apresentação	Nome comum	Nome científico
Nome comum	Nome científico			
--	--		Ácaro-da-necrose-do-coqueiro, Ácaro-do-coqueiro	<i>Aceria gueronis</i>
--	--		Formigas cortadeiras	<i>Atta sp.</i>
Abelha-Arapuá	<i>Trigona spinipes</i>	--	Abelha-cachorro, Abelha-Arapuá (Irapuá)	<i>Trigona spinipes</i>
Ácaro-branco Ácaro-tropical Ácaro-rajado	<i>Polyphagotarson emus latus</i>	fenpiroximato (pirazol) SC. abamectina (avermectina) EC. bifentrina (piretróide) EC. enxofre (inorgânico) WG Espiroidiclofeno (cetoenol) SC.	Ácaro-branco	<i>Polyphagotarsonemus latus</i>
--	--		Ácaro-da-leprose-dos-citros, Ácaro-plano	<i>Brevipalpus phoenicis</i>
Pulgão-preto Pulgão-preto-dos-citrus	<i>Toxoptera citricida</i>	dimetoato (organofosforado) EC. azadiractina (Tetranortriterpenóide) EC. fenpropatrina (piretróide) EC. deltametrina (piretróide) EC. clorantraniliprole (antranilamida) + tiametoxam (neonicotinóide) SC. lambda-cialotrina (piretróide) + tiametoxam (neonicotinóide) SC. imidacloprido (neonicotinóide) WG.	Pulgão-preto	<i>Toxoptera citricida</i>
--	--		Cigarrinhas, Cigarrinha-Verde (família <i>Cicadellidae</i> )	<i>Empoasca spp</i>
(1) Tripes-do-cacaueiro (2) Tripes	(1) <i>Selenothrips rubrocintus</i> (2) <i>Thrips palmi</i>	deltametrina (piretróide) EC. bifentrina (piretróide) EC. Cloridrato de formetanato (metilcarbamato de fenila) SP. imidacloprido (neonicotinóide) SC.	Tripes	<i>Selenothrips rubrocintus</i>



		etofenproxi (éter difenílico) EC		
Antracnose	<i>Colletotrichum gloesporioides</i>	<p>piraclostrobina (estrobilurina) EC.</p> <p>fluxapiróxade (carboxamida) + piraclostrobina (estrobilurina) SC.</p> <p>flutriafol (triazol) SC.</p> <p>tiabendazol (benzimidazol) SC.</p> <p>azoxistrobina (estrobilurina) + mancozebe (alquilenobis(ditiocarbamato) WG.</p> <p>azoxistrobina (estrobilurina) + difenoconazol (triazol) SC.</p> <p>metiram (alquilenobis(ditiocarbamato)) + piraclostrobina (estrobilurina) WG.</p> <p>tiofanato-metilico (benzimidazol (precursor de) WG.</p> <p>tebuconazol (triazol) EC.</p> <p>tebuconazol (triazol) + trifloxistrobina (estrobilurina) SC.</p> <p>óxido cuproso (inorgânico) WP.</p> <p>oxicloreto de cobre (inorgânico) WP.</p> <p>mancozebe (alquilenobis(ditiocarbamato)) + oxicloreto de cobre (inorgânico) WP.</p> <p>difenoconazol (triazol) EC.</p> <p>hidróxido de cobre (inorgânico) WG.</p>	Antracnose	<i>Colletotrichum gloesporioides</i>
--	--		Percevejos (família <i>Pentatomidae</i> ) <i>Fede-fede</i> , <i>Percevejo-da-soja</i>	<i>Nezara viridula</i>
(1)Percevejo-escuro (2)Percevejo-das-frutas	(1) <i>Leptoglossus gonagra</i> (2) <i>Leptoglossus stigma</i>	lambda-cialotrina (piretróide) CG.	Percevejo-do-milho,	<i>Leptoglossus zonatus</i>
Bicho-furão	<i>Ecdytolopha aurantiana</i>	Beta-Cipermetrina (piretróide) EC.	Bicho-furão	<i>Ecdytolopha aurantiana</i>
--	--	--	Falsa-broca-do-café	<i>Hypothenemus obscurus</i>
--	--	--	Broca-do-fruto	<i>Lophopoeum timbouvae</i>
Gomose, Podridão-parda, Morte-súbita	<i>Phytophthora citrophthora</i> <i>Phytophthora heveae</i>	oxicloreto de cobre (inorgânico) WP.	Requeima, Podridão-parda, Podridão-da-raiz	<i>Phytophthora capsici</i>



	<i>Phytophthora infestans</i>			
(1) Podridão-do-pé, Gomose (2) Podridão-parda	(1) <i>Phytophthora cinnamomi</i> (2) <i>Phytophthora palmivora</i>	oxicloreto de cobre (inorgânico) WP. hidróxido de cobre (inorgânico) WP. óxido cuproso (inorgânico) WP	Podridão-radicular	<i>Phytophthora cinnamomi</i>
Verrugose, Clodsporiose	<i>Cladosporium herbarum</i> <i>Cladosporium cladosporioides</i>	azoxistrobina (estrobilurina) + difenoconazol (triazol) SC. tebuconazol (triazol) EC. óxido cuproso (inorgânico) WP. hidróxido de cobre (inorgânico) WG. flutriafol (triazol) SC.	Verrugose, Clodsporiose	<i>Cladosporium</i>
Mofocinzeno, Podridão-da-flor	<i>Botrytis cinerea</i>	Bacillus pumilus (Produto Microbiológico) SC.	Mofocinzeno, Podridão-da-flor	<i>Botrytis cinerea</i>
--	--			<i>Pestalotiopsis sp.</i>
--	--		Podridão-dos-frutos, Mancha foliar	<i>Phomopsis sp.</i>
(1) Seca, Seca-da-mangueira (2) Podridão-negra	(1) <i>Ceratocystis fimbriata</i> (2) <i>Ceratocystis paradoxa</i>	metiram (alquilenobis ditiocarbamato) + piraclostrobina (estrobilurina) WG. captana (dicarboximida) WP.	Podridão	<i>Ceratocystis</i>
Podridão-de-frutos, Seca-dos-ramos, Podridão-de-Lasiodiplodia, Podridão-negra	<i>Lasiodiplodia theobromae</i>	difenoconazol (triazol) EC. tiabendazol (benzimidazol) SC. flutriafol (triazol) SC.	Podridão-de-frutos, Seca-dos-ramos, Podridão-de-Lasiodiplodia, Podridão-negra	<i>Lasiodiplodia</i>

Fonte: AGROFIT 2019.

- 1- fenpiroximato (pirazol) SC.
- 2 - abamectina (avermectina) EC.
- 3- bifentrina (piretróide) EC.
- 4- enxofre (inorgânico) WG
- 5- Espirodiclofeno (cetoenol) SC.
- 6 - dimetoato (organofosforado) EC.
- 7 - azadiractina (Tetranortriterpenóide) EC.
- 8- fenpropatrina (piretróide) EC.
- 9 - deltametrina (piretróide) EC.
- 10- clorantraniliprole (antranilamida) +
- 11 - tiametoxam (neonicotinóide) SC.
- 12 - lambda-cialotrina (piretróide)
- 13- imidacloprido (neonicotinóide) WG.
- 14- Cloridrato de formetanato (metilcarbamato de fenila) SP.
- 15 - etofenproxi (éter difenílico) EC
- 16 - piraclostrobina (estrobilurina) EC.
- 17 - fluxaproxade (carboxamida)
- 18 - flutriafol (triazol) SC.
- 19 - tiabendazol (benzimidazol) SC.
- 20 - azoxistrobina (estrobilurina)
- 21 - difenoconazol (triazol) SC.



- 22 – metiram (alquilenobis(ditiocarbamato)) +
- 23 – tiofanato-metilico (benzimidazol (precursor de) WG.
- 24 - tebuconazol (triazol)
- 25 - trifloxistrobina (estrobilurina) SC.
- 26 - óxido cuproso (inorgânico WP.
- 27 – mancozebe (alquilenobis(ditiocarbamato))
- 28 - hidróxido de cobre (inorgânico) WG.
- 29 – Beta-Cipermetrina (piretróide) EC.
- 30 - oxiclreto de cobre (inorgânico) WP.
- 31-flutriafol (triazol) SC.
- 32 - Bacillus pumilus (Produto Microbiológico) S
- 33 - captana (dicarboximida) WP.
- 34 - tiabendazol (benzimidazol) SC.

Handwritten signature and initials in black ink, located to the right of the list items.

