



Projet de décision d'homologation

PRD2021-08

Tourteau de moutarde chinoise et MustGrow Biofumigant Agricole

(also available in English)

Le 10 novembre 2021

Ce document est publié par l'Agence de réglementation de la lutte antiparasitaire de Santé Canada. Pour de plus amples renseignements, veuillez communiquer avec :

Publications
Agence de réglementation de
la lutte antiparasitaire
Santé Canada
2720, promenade Riverside
I.A. 6607 D
Ottawa (Ontario) K1A 0K9

Internet : Canada.ca/les-pesticides
pmra.publications-arla@hc-sc.gc.ca
Télécopieur : 613-736-3758
Service de renseignements :
1-800-267-6315 ou 613-736-3799
pmra.info-arla@hc-sc.gc.ca

ISSN : 1925-0894 (imprimée)
1925-0908 (en ligne)

Numéro de catalogue : H113-9/2021-8F (publication imprimée)
H113-9/2021-8F-PDF (version PDF)

© Sa Majesté la Reine du chef du Canada, représentée par le ministre de Santé Canada, 2021

Tous droits réservés. Il est interdit de reproduire ou de transmettre l'information (ou le contenu de la publication ou du produit), sous quelque forme ou par quelque moyen que ce soit, reproduction électronique ou mécanique, photocopie, enregistrement sur support magnétique ou autre, ou de la verser dans un système de recherche documentaire, sans l'autorisation écrite préalable de Santé Canada, Ottawa (Ontario) K1A 0K9.

Table des matières

Aperçu.....	1
Projet de décision d'homologation concernant le tourteau de moutarde chinoise	1
Fondements de la décision d'homologation de Santé Canada	1
Qu'est-ce que le tourteau de moutarde chinoise?.....	2
Considérations relatives à la santé.....	2
Résidus présents dans l'eau et les aliments	3
Considérations relatives à l'environnement	5
Considérations relatives à la valeur	5
Mesures de réduction des risques	5
Prochaines étapes.....	6
Autres renseignements.....	7
Évaluation scientifique.....	8
1.0 Propriétés et utilisations du principe actif	8
1.1 Description du principe actif	8
1.2 Propriétés physico-chimiques du principe actif et de la préparation commerciale	8
1.3 Mode d'emploi	9
1.4 Mode d'action.....	10
2.0 Méthodes d'analyse	10
2.1 Méthode d'analyse du principe actif	10
2.2 Méthode d'analyse de la formulation	10
2.3 Méthode d'analyse des résidus	10
3.0 Effets sur la santé humaine et animale	10
3.1 Résumé toxicologique	10
3.2 Évaluation des risques liés à l'exposition en milieu professionnel et résidentiel et à l'exposition des non-utilisateurs.....	10
3.2.1 Absorption cutanée	10
3.2.2 Description des utilisations	11
3.2.3 Exposition des préposés au mélange, au chargement et à l'application et risques connexes.....	11
3.2.4 Exposition après le traitement et risques connexes.....	12
3.2.5 Exposition en milieu résidentiel, exposition des non-utilisateurs et risques connexes.....	12
3.3 Évaluation de l'exposition aux résidus présents dans les aliments	12
3.3.1 Aliments.....	12
3.3.2 Eau potable.....	13
3.3.3 Risques aigus et chroniques associés à l'exposition des sous-populations sensibles par le régime alimentaire	13
3.3.4 Exposition globale et risques connexes	13
3.3.5 Exposition cumulative et risques connexes	14
3.3.6 Limites maximales de résidus	14
3.4 Rapports d'incident concernant la santé.....	14
4.0 Effets sur l'environnement	15
4.1 Devenir et comportement dans l'environnement.....	15
4.2 Caractérisation des risques pour l'environnement.....	15

4.3	Rapports d'incident concernant l'environnement.....	15
5.0	Valeur	16
6.0	Considérations relatives à la politique sur les produits antiparasitaires	16
6.1	Considérations relatives à la Politique de gestion des substances toxiques	16
6.2	Formulants et contaminants préoccupants pour la santé ou l'environnement.....	16
7.0	Décision réglementaire proposée.....	17
	Liste des abréviations	18
	Annexe I Tableaux et figures.....	19
	Tableau 1 Liste des utilisations appuyées	19
	Références	20

Aperçu

Projet de décision d'homologation concernant le tourteau de moutarde chinoise

Sous le régime de la [Loi sur les produits antiparasitaires](#), l'Agence de réglementation de la lutte antiparasitaire (ARLA) de Santé Canada propose l'homologation à des fins de vente et d'utilisation des produits MPT Mustard Seed Meal Technique et MustGrow Biofumigant Agricole, contenant le principe actif de qualité technique « tourteau de moutarde chinoise », afin de réprimer les espèces des genres *Pythium* et *Fusarium* présentes dans le sol, la flétrissure verticillienne et le nématode cécidogène sur le cannabis et le chanvre industriel cultivés à l'extérieur, en serre, à l'intérieur ou dans de grands tunnels.

Le tourteau de moutarde chinoise est actuellement homologué pour réprimer certains nématodes et champignons du sol sur diverses cultures de plein champ et plantes ornementales d'extérieur. Pour de plus amples renseignements, veuillez consulter le projet de décision d'homologation PRD2011-23 et la décision d'homologation RD2012-03 concernant le tourteau de moutarde chinoise.

L'évaluation des renseignements scientifiques disponibles révèle que, dans les conditions d'utilisation approuvées, la valeur des produits antiparasitaires ainsi que les risques sanitaires et environnementaux qu'ils présentent sont acceptables.

Le présent Aperçu décrit les principaux points de l'évaluation, tandis que l'Évaluation scientifique qui suit fournit des renseignements techniques détaillés sur les évaluations des risques pour la santé humaine et l'environnement ainsi que sur la valeur du tourteau de moutarde chinoise et de MustGrow Biofumigant Agricole.

Fondements de la décision d'homologation de Santé Canada

L'objectif premier de la *Loi sur les produits antiparasitaires* est de prévenir les risques inacceptables pour les personnes et l'environnement que présente l'utilisation des produits antiparasitaires. Les risques sanitaires ou environnementaux sont acceptables¹ s'il existe une certitude raisonnable qu'aucun dommage à la santé humaine, aux futures générations ou à l'environnement ne résultera de l'exposition au produit ou de l'utilisation de celui-ci, compte tenu des conditions d'homologation proposées. La Loi exige aussi que les produits aient une valeur² lorsqu'ils sont utilisés conformément au mode d'emploi figurant sur leur étiquette. Les conditions d'homologation peuvent comprendre l'ajout de mises en garde particulières sur l'étiquette d'un produit en vue de réduire davantage les risques.

¹ « Risques acceptables » tels que définis au paragraphe 2(2) de la *Loi sur les produits antiparasitaires*.

² « Valeur » telle que définie au paragraphe 2(1) de la *Loi sur les produits antiparasitaires* : « L'apport réel ou potentiel d'un produit dans la lutte antiparasitaire, compte tenu des conditions d'homologation proposées ou fixées, notamment en fonction : a) de son efficacité; b) des conséquences de son utilisation sur l'hôte du parasite sur lequel le produit est destiné à être utilisé; et c) des conséquences de son utilisation sur l'économie et la société de même que de ses avantages pour la santé, la sécurité et l'environnement. »

Pour en arriver à une décision, l'ARLA se fonde sur des méthodes et des politiques modernes et rigoureuses d'évaluation des risques. Ces méthodes tiennent compte des caractéristiques uniques des sous-groupes de la population qui sont les plus sensibles chez l'humain (par exemple, les enfants) et des organismes présents dans l'environnement.

Ces méthodes et ces politiques consistent également à examiner la nature des effets observés et à évaluer les incertitudes associées aux prévisions sur les répercussions découlant de l'utilisation des pesticides. Pour obtenir de plus amples renseignements sur la façon dont Santé Canada réglemente les pesticides, sur le processus d'évaluation et sur les programmes de réduction des risques, veuillez consulter la [section Pesticides et lutte antiparasitaire](#) du site Web Canada.ca.

Avant de rendre une décision finale concernant l'homologation du tourteau de moutarde chinoise et de MustGrow Biofumigant Agricole, l'ARLA de Santé Canada examinera tous les commentaires reçus du public en réponse au présent document de consultation³. Santé Canada publiera ensuite un document de décision d'homologation⁴ sur le tourteau de moutarde chinoise et MustGrow Biofumigant Agricole dans lequel il présentera sa décision, les raisons qui la justifient, un résumé des commentaires formulés au sujet du projet de décision et sa réponse à ces commentaires.

Pour obtenir des précisions sur les renseignements exposés dans cet aperçu, veuillez consulter l'Évaluation scientifique du présent document de consultation.

Qu'est-ce que le tourteau de moutarde chinoise?

Le tourteau de moutarde chinoise est le reste du tissu de la graine de moutarde chinoise (*Brassica juncea*) dont on a extrait l'huile de moutarde. Il contient des concentrations élevées de glucosinolates, qui s'hydrolysent en isothiocyanates. Le tourteau de moutarde chinoise est le principe actif de la préparation commerciale, MustGrow Biofumigant Agricole, qui est homologuée pour réprimer certains nématodes et champignons du sol sur diverses cultures de plein champ et plantes ornementales d'extérieur.

Considérations relatives à la santé

Les utilisations approuvées du tourteau de moutarde chinoise peuvent-elles nuire à la santé humaine?

Il est peu probable que le tourteau de moutarde chinoise nuise à la santé humaine s'il est utilisé conformément au mode d'emploi figurant sur l'étiquette.

Une personne peut être exposée au tourteau de moutarde chinoise pendant la manipulation et l'application du produit. L'exposition après l'application au principe actif pesticide, l'isothiocyanate d'allyle (AITC), est possible pendant l'arrosage du sol traité et avant que le produit ne se dégrade ou ne se volatilise à partir de la surface du sol. Au cours de l'évaluation

³ « Énoncé de consultation », conformément au paragraphe 28(2) de la *Loi sur les produits antiparasitaires*.

⁴ « Énoncé de décision », conformément au paragraphe 28(5) de la *Loi sur les produits antiparasitaires*.

des risques pour la santé, deux facteurs importants sont pris en considération : les doses n'ayant aucun effet sur la santé et les doses auxquelles les gens peuvent être exposés. Les doses utilisées pour évaluer les risques sont établies de façon à protéger les populations humaines les plus sensibles (par exemple, les mères qui allaitent et les enfants). C'est pourquoi le sexe et le genre sont pris en considération lors de l'évaluation des risques. Seules les utilisations entraînant une exposition à des doses bien inférieures à celles n'ayant eu aucun effet nocif chez les animaux soumis aux essais sont jugées acceptables pour l'homologation.

Les études toxicologiques effectuées sur des animaux de laboratoire permettent de décrire les effets sur la santé qui pourraient découler de divers degrés d'exposition à un produit chimique donné et de déterminer la dose à laquelle aucun effet n'est observé.

Le produit MPT Mustard Seed Meal Technique, contenant du tourteau de moutarde chinoise, présente une faible toxicité aiguë par les voies orale et cutanée. Il cause une irritation peu sévère des yeux et une irritation légère de la peau. Il est possible qu'il soit un irritant respiratoire et un sensibilisant cutané. En outre, la moutarde est considérée comme un allergène prioritaire par Santé Canada.

D'après la documentation scientifique accessible au public, le produit de dégradation, soit l'AITC, présente une toxicité aiguë élevée par voie orale, par voie cutanée et par inhalation. Il est considéré comme très irritant pour les yeux et la peau, et certaines études ont établi qu'il est un sensibilisant cutané potentiel.

MustGrow Biofumigant Agricole est considéré comme équivalent, sur le plan toxicologique, au produit MPT Mustard Seed Meal Technique, et il présente une faible toxicité aiguë par les voies orale et cutanée. Il est faiblement irritant pour les yeux et légèrement irritant pour la peau. MustGrow Biofumigant Agricole est considéré comme un irritant respiratoire potentiel et comme un sensibilisant cutané.

Résidus présents dans l'eau et les aliments

Les risques liés à la consommation d'eau et d'aliments sont acceptables.

La moutarde est utilisée en cuisine partout dans le monde. MustGrow Biofumigant Agricole n'est pas appliqué directement sur les cultures, et le tourteau de moutarde chinoise et l'AITC devraient se dégrader rapidement dans le sol. On ne s'attend pas à ce que les consommateurs soient exposés au tourteau de moutarde chinoise et à l'AITC, en raison du profil d'emploi proposé. En outre, la probabilité que des résidus de tourteau de moutarde chinoise et d'AITC se retrouvent dans l'eau potable est faible. Par conséquent, les risques pour la santé sont acceptables pour tous les sous-groupes de la population, y compris les nourrissons, les enfants, les adultes et les aînés.

Risques liés aux utilisations en milieux résidentiels et autres que professionnels

Le risque estimatif lié à l'exposition en milieux résidentiels et autres que professionnels est acceptable.

L'utilisation de MustGrow Biofumigant Agricole est homologuée sur les cultures destinées à l'alimentation humaine et on propose son utilisation sur le cannabis et le chanvre industriel (pour l'extraction des cannabinoïdes et/ou du cannabidiol [CBD]), cultivés à l'extérieur, en serre, à l'intérieur ou dans de grands tunnels. L'étiquette du produit comprendra des mesures visant à réduire l'exposition des non-utilisateurs, par exemple en empêchant l'accès au sol traité pendant 24 heures après l'arrosage et tenant les personnes non protégées à l'écart des zones traitées pendant 14 jours, afin d'atténuer les risques associés à l'exposition à la préparation commerciale et à l'AITC. L'exposition à MustGrow Biofumigant Agricole en milieux résidentiels et autres que professionnels devrait donc être faible lorsque le mode d'emploi figurant sur l'étiquette est respecté. Par conséquent, les risques pour les résidents et le grand public sont acceptables.

Risques en milieu professionnel liés à la manipulation de Mustgrow Biofumigant Agricole

Les risques en milieu professionnel sont acceptables lorsque MustGrow Biofumigant Agricole est utilisé conformément au mode d'emploi figurant sur l'étiquette, qui comprend des mesures de protection.

Les travailleurs qui manipulent MustGrow Biofumigant Agricole peuvent entrer en contact direct avec le tourteau de moutarde chinoise et l'AITC par contact cutané ou par inhalation. Le sol est traité 14 jours avant les activités de semis ou de repiquage. Afin de protéger les travailleurs contre l'exposition à MustGrow Biofumigant Agricole pendant le chargement et l'application du produit sur le sol, l'étiquette indique que les travailleurs effectuant ces activités doivent porter un vêtement à manches longues, un pantalon long, des gants résistant aux produits chimiques, des chaussettes et des chaussures, ainsi qu'un appareil de protection respiratoire approuvé par le National Institute of Occupational Safety and Health (NIOSH) muni d'un filtre N-95 ou un respirateur à épuration d'air motorisé approuvé par le NIOSH muni d'un filtre HE pour les produits biologiques. Immédiatement après l'application, le sol traité est arrosé. Si le préposé à l'application est présent pendant l'arrosage, il doit porter un vêtement à manches longues, un pantalon long, des gants résistant aux produits chimiques, des chaussettes et des chaussures, des lunettes de protection étanches ou un écran facial et un appareil respiratoire à masque complet muni d'une cartouche antivapeurs organiques approuvée par le NIOSH avec un préfiltre approuvé pour les pesticides, ou une cartouche approuvée par le NIOSH pour les pesticides. Un délai de sécurité (DS) de 24 heures après l'arrosage est requis, et les personnes non protégées doivent être tenues à l'écart des zones traitées pendant 14 jours. Le sol destiné à la production du cannabis et du chanvre industriel (pour l'extraction des cannabinoïdes et/ou du CBD), cultivés en serre, à l'intérieur ou dans de grands tunnels, doit être traité dans un espace extérieur isolé et le préposé à l'application est tenu d'avertir verbalement les travailleurs lors de l'application et de placer des panneaux d'avertissement autour de la zone traitée pour en interdire l'accès pendant 14 jours.

Les risques en milieu professionnel ne sont pas préoccupants si les mises en garde figurant sur l'étiquette sont respectées.

Considérations relatives à l'environnement

Qu'arrive-t-il lorsque le tourteau de moutarde chinoise est introduit dans l'environnement?

Lorsque MustGrow Biofumigant Agricole, qui contient du tourteau de moutarde chinoise, est utilisé conformément au mode d'emploi figurant sur l'étiquette, les risques pour l'environnement sont acceptables.

Le tourteau de moutarde chinoise et le composé secondaire associé, l'isothiocyanate d'allyle, sont dérivés d'une substance d'origine naturelle. Le tourteau de moutarde chinoise et l'isothiocyanate d'allyle ne devraient pas s'accumuler dans l'environnement, et l'exposition des organismes non ciblés devrait être faible. Lorsqu'il est utilisé comme fumigant de sol conformément au mode d'emploi figurant sur l'étiquette, MustGrow Biofumigant Agricole devrait présenter des risques acceptables pour l'environnement.

Considérations relatives à la valeur

Quelle est la valeur de MustGrow Biofumigant Agricole?

MustGrow Biofumigant Agricole réprime les agents pathogènes du sol et les nématodes indiqués sur le cannabis et le chanvre industriel cultivés à l'extérieur, en serre, à l'intérieur ou dans de grands tunnels.

MustGrow Biofumigant Agricole est un produit biologique qui offrira aux producteurs de cannabis et de chanvre un fongicide de remplacement pour lutter contre certains organismes nuisibles vivant dans le sol et le nématode cécidogène.

Mesures de réduction des risques

Les étiquettes des produits antiparasitaires homologués indiquent le mode d'emploi propre aux produits. On y trouve notamment des mesures de réduction des risques visant à protéger la santé humaine et l'environnement. Les utilisateurs sont tenus par la Loi de s'y conformer.

Les principales mesures de réduction des risques proposées sur l'étiquette de MPT Mustard Seed Meal Technique et de MustGrow Biofumigant Agricole pour contrer les risques identifiés dans la présente évaluation sont décrites ci-dessous.

Principales mesures de réduction des risques

Santé humaine

Les mots indicateurs « ATTENTION : IRRITANT POUR LES YEUX », « SENSIBILISANT POTENTIEL POUR LA PEAU » et « AVERTISSEMENT : Contient de la moutarde, un allergène » doivent figurer dans l'aire d'affichage principale des étiquettes de MPT Mustard Seed Meal Technique et de MustGrow Biofumigant Agricole. Des mentions de danger et des mises en garde sont également requises sur l'étiquette du principe actif de qualité technique et celle de la préparation commerciale, afin d'informer les travailleurs du potentiel d'irritation pour les yeux, la peau et les voies respiratoires, et du potentiel de sensibilisation pour la peau que présente le produit.

Les travailleurs qui manipulent et appliquent MustGrow Biofumigant Agricole devront porter un équipement de protection individuelle (EPI) standard comprenant un vêtement à manches longues, un pantalon long, des gants résistant aux produits chimiques, des chaussettes et des chaussures, des lunettes de protection étanches ou un écran facial et un appareil de protection respiratoire approuvé par le NIOSH muni d'un filtre N-95 ou un respirateur à épuration d'air motorisé approuvé par le NIOSH muni d'un filtre HE pour les produits biologiques. S'il est présent pendant l'arrosage, le préposé à l'application doit porter un vêtement à manches longues, un pantalon long, des gants résistant aux produits chimiques, des chaussettes et des chaussures, des lunettes de protection étanches ou un écran facial et un appareil de protection respiratoire à masque complet muni d'une cartouche antivapeurs organiques approuvée par le NIOSH avec un préfiltre approuvé pour les pesticides, ou une cartouche approuvée par le NIOSH pour les pesticides. Un délai de sécurité de 24 heures doit être respecté après l'arrosage du sol traité.

Le sol destiné à la production du cannabis et du chanvre industriel (pour l'extraction des cannabinoïdes et/ou du CBD), cultivés en serre, à l'intérieur ou dans de grands tunnels, doit être traité dans un espace extérieur isolé. Le préposé à l'application est tenu d'avertir verbalement les travailleurs lors de l'application et de placer des panneaux d'avertissement autour de la zone de traitement pour en interdire l'accès pendant 14 jours.

Les personnes non protégées doivent être tenues à l'écart des zones traitées pendant 14 jours après l'arrosage, toutes utilisations confondues.

Environnement

Une mise en garde concernant les effluents en provenance des serres est requise sur l'étiquette.

Prochaines étapes

Avant de rendre une décision finale concernant l'homologation du tourteau de moutarde chinoise et de MustGrow Biofumigant Agricole, l'ARLA de Santé Canada examinera tous les commentaires reçus du public en réponse au présent document de consultation. Santé Canada acceptera les commentaires écrits au sujet du projet de décision pendant une période de 45 jours suivant sa date de parution. Veuillez faire parvenir tout commentaire aux Publications dont les

coordonnées figurent en page couverture. Santé Canada publiera ensuite un document de décision d'homologation dans lequel il présentera sa décision, les raisons qui la justifient, un résumé des commentaires formulés au sujet du projet de décision et sa réponse à ces commentaires.

Autres renseignements

Une fois que Santé Canada aura pris sa décision concernant l'homologation du tourteau de moutarde chinoise et de MustGrow Biofumigant Agricole, il publiera un document de décision d'homologation (reposant sur l'Évaluation scientifique qui suit). En outre, les données des essais cités dans le présent document de consultation seront mises à la disposition du public, sur demande, dans la salle de lecture de l'ARLA.

Évaluation scientifique

Tourteau de moutarde chinoise et MustGrow Biofumigant Agricole

1.0 Propriétés et utilisations du principe actif

1.1 Description du principe actif

Substance active	Tourteau de moutarde chinoise (<i>Brassica juncea</i>)
Utilité	Fongicide, nématicide
Noms chimiques	
1. Union internationale de chimie pure et appliquée (IUPAC)	Sans objet. Le produit est un mélange de composants complexes.
2. Chemical Abstracts Service (CAS)	Sans objet. Le produit est un mélange de composants complexes.
Numéro CAS	Sans objet
Formule moléculaire	Sans objet
Masse moléculaire	Sans objet
Formule développée	Sans objet
Pureté du principe actif	100 %

1.2 Propriétés physico-chimiques du principe actif et de la préparation commerciale

Produit technique : MPT Mustard Seed Meal Technique

Propriété	Résultat
Couleur et état physique	Jaune-brun, solide
Odeur	Légère odeur de moutarde
Plage de fusion	Sans objet
Point ou plage d'ébullition	Sans objet
Densité relative	0,62
Pression de vapeur à 20 °C	Sans objet
Constante de la loi d'Henry à 20 °C	Sans objet
Ultraviolet – spectre visible	Sans objet
Solubilité dans l'eau à 20 °C	Sans objet
Solubilité dans des solvants organiques à 20 °C (g/100 ml)	Sans objet

Propriété	Résultat
Coefficient de partage <i>n</i> -octanol:eau (K_{oe})	Sans objet
Constante de dissociation (pK_a)	Sans objet
Stabilité (température, métaux)	Le produit est stable pourvu qu'il ne soit pas exposé à l'eau, à une flamme nue, à des étincelles d'origine électrique ou électrostatique, à des étincelles produites lors du soudage ou à un agent oxydant puissant.

Produit technique : MustGrow Biofumigant Agricole

Propriété	Résultat
Couleur	Jaune-brun
Odeur	Odeur de moutarde légèrement âcre
État physique	Solide
Type de formulation	Macrogranulé
Garantie	100 %
Description et matériau du contenant	Sacs ou cruches de plastique (polyéthylène haute densité), en formats de 4 à 500 kg
Densité relative	0,63
pH en dispersion aqueuse à 10 %	4,81
Pouvoir oxydant ou réducteur	Le produit ne contient aucun agent oxydant ou réducteur.
Stabilité à l'entreposage	Le produit devrait être stable pendant 12 mois s'il est entreposé dans son emballage commercial original, comme l'indique le mode d'emploi figurant sur l'étiquette.
Caractéristiques de corrosion	Le produit n'est pas corrosif lorsqu'il est entreposé dans son contenant commercial d'origine, comme l'indique le mode d'emploi figurant sur l'étiquette.
Explosibilité	Le produit ne contient aucun composant potentiellement explosif.

1.3 Mode d'emploi

MustGrow Biofumigant Agricole sera utilisé pour traiter les champs de cannabis et de chanvre à l'extérieur, pour les substrats de culture utilisés en serre ou pour la production intérieure. Le produit est appliqué dans les champs à raison de 1 121 à 2 240 kg de produit par hectare au moyen d'un épandeur étalonné, 14 jours avant le semis ou le repiquage.

Pour une utilisation en serre ou à l'intérieur, MustGrow Biofumigant Agricole est appliqué sur le mélange de terreau en vrac ou sur le sol à des doses comprises entre 2,21 et 4,42 kg de produit par mètre cube. Le produit doit être appliqué sur le substrat de culture à l'extérieur, après quoi le

substrat est mis en quarantaine pendant 14 jours avant d'être déplacé à l'intérieur et préparé pour le semis ou le repiquage.

1.4 Mode d'action

Le tourteau de moutarde chinoise contient des concentrations élevées de glucosinolates, qui s'hydrolysent en isothiocyanates. Les isothiocyanates sont des composés qui auraient un effet néfaste sur les nématodes ou certains champignons en modifiant la communauté microbienne du sol, en perturbant les cycles de reproduction des nématodes, en inhibant la croissance ou en entraînant une toxicité directe.

2.0 Méthodes d'analyse

2.1 Méthode d'analyse du principe actif

Sans objet pour ce type de produit.

2.2 Méthode d'analyse de la formulation

Sans objet pour ce type de produit.

2.3 Méthode d'analyse des résidus

Aucune méthode n'est requise pour quantifier les résidus de tourteau de moutarde chinoise et d'AITC, car le produit ne sera pas appliqué directement sur les cultures.

3.0 Effets sur la santé humaine et animale

3.1 Résumé toxicologique

Aucune étude ou donnée scientifique supplémentaire n'a été soumise à l'appui du principe actif de qualité technique, du composant pesticide actif ou de la préparation commerciale pour l'extension proposée du profil d'emploi de MustGrow Biofumigant Agricole. Pour des précisions sur les études toxicologiques et les données scientifiques soumises précédemment à l'appui de ce principe actif de qualité technique et de cette préparation commerciale, veuillez consulter le document PRD2011-23, *Tourteau de moutarde chinoise*.

3.2 Évaluation des risques liés à l'exposition en milieu professionnel et résidentiel et à l'exposition des non-utilisateurs

3.2.1 Absorption cutanée

Aucune donnée sur l'absorption cutanée du tourteau de moutarde chinoise contenu dans MustGrow Biofumigant Agricole n'a été soumise, mais des renseignements limités sur l'absorption cutanée de l'AITC ont été fournis. Compte tenu de la solubilité de l'AITC dans l'eau, qui est de 2 000 mg/L à 20 °C, l'absorption cutanée de l'AITC devrait être de modérée à élevée. Toutefois, l'absorption cutanée du tourteau de moutarde chinoise et de l'AITC devrait

être limitée lorsque les mises en garde et le mode d'emploi figurant sur les étiquettes sont respectés. De plus, bien que le tourteau de moutarde chinoise soit sous forme solide et que l'AITC soit un gaz, les deux devraient se dégrader rapidement dans le sol.

3.2.2 Description des utilisations

MustGrow Biofumigant Agricole est une préparation commerciale actuellement homologuée comme fongicide et nématicide appliqué au sol avant le semis ou le repiquage pour les cultures destinées à l'alimentation humaine et comme traitement du sol à l'automne avant le semis ou le repiquage au printemps pour les plantes ornementales d'extérieur. Avec l'extension proposée du profil d'emploi, on ajouterait sur l'étiquette de la préparation commerciale une autre utilisation, à savoir le traitement du sol avant le semis ou le repiquage pour la production du cannabis et du chanvre industriel (pour l'extraction des cannabinoïdes et/ou du CBD), cultivés à l'extérieur, en serre, à l'intérieur ou dans de grands tunnels, pour réprimer les espèces des genres *Pythium* et *Fusarium* présentes dans le sol, la flétrissure verticillienne et le nématode cécidogène. Une application est faite par saison, 14 jours avant le semis ou le repiquage, à raison de 2 240 kg de préparation commerciale/ha ou de 4,42 kg de préparation commerciale/m³ contre les espèces des genres *Pythium* et *Fusarium* et la flétrissure verticillienne, ou à raison de 1 121 à 2 240 kg de préparation commerciale/ha ou de 2,21 à 4,42 kg/m³ contre le nématode cécidogène.

MustGrow Biofumigant Agricole doit être incorporé à sec dans un sol sec, 14 jours avant le semis ou le repiquage. Pour l'utilisation extérieure au champ ou dans des plates-bandes, la préparation commerciale, mesurée en poids, est versée dans un épandeur étalonné, appliquée directement au sol à la dose appropriée, puis incorporée au sol à une profondeur de 10 à 15 cm par ratissage ou labourage avec disque, ou au moyen d'une houe rotative ou d'un autre appareil de culture. Pour la culture en serre, à l'intérieur ou dans un grand tunnel (dans des plates-bandes, des conteneurs ou des pots), la préparation commerciale est ajoutée à la dose appropriée et bien mélangée au mélange de terreau sec ou au sol sec, dans un endroit extérieur isolé.

Les activités après traitement comprennent l'application immédiate et uniforme d'eau sur le sol traité afin de produire de l'AITC. Pour l'utilisation extérieure en champ et dans des plates-bandes, l'eau doit être appliquée sur le sol traité jusqu'à ce qu'une profondeur de 10 à 15 cm soit bien humidifiée. Pour l'utilisation sur le sol ou un mélange de rempotage destiné à la culture en serre, à l'intérieur ou dans de grands tunnels, le sol traité doit être bien arrosé. Le sol ne doit pas être remué pendant 14 jours.

3.2.3 Exposition des préposés au mélange, au chargement et à l'application et risques connexes

Lorsque MustGrow Biofumigant Agricole est utilisé conformément au mode d'emploi figurant sur l'étiquette, l'exposition en milieu professionnel est jugée comme étant de courte durée et se fait principalement par voie cutanée et par inhalation pendant le chargement, l'application et la manipulation (y compris le nettoyage). Afin d'assurer la protection des travailleurs contre l'exposition à MustGrow Biofumigant Agricole pendant le chargement, l'application et la manipulation, ceux-ci doivent porter un vêtement à manches longues, un pantalon long, des gants résistants aux produits chimiques, des chaussettes et des chaussures, des lunettes de sécurité

étanches ou un écran facial et un appareil de protection respiratoire approuvé par le NIOSH muni d'un filtre N-95 ou un appareil de protection respiratoire à épuration d'air motorisé approuvé par le NIOSH muni d'un filtre HE pour les produits biologiques. Les mises en garde sur l'étiquette de la préparation commerciale qui prescrivent le port d'un équipement de protection individuelle (EPI) afin d'atténuer l'exposition sont jugées adéquates pour protéger les personnes contre les risques découlant d'une exposition en milieu professionnel. Dans l'ensemble, les risques pour les travailleurs sont acceptables pourvu que les mises en garde figurant sur l'étiquette soient respectées, notamment en ce qui concerne le port de l'EPI.

3.2.4 Exposition après le traitement et risques connexes

Les activités après le traitement comprennent l'arrosage du sol traité jusqu'à ce que de l'AITC soit produit. Étant donné la nature des activités après le traitement, l'inhalation est la principale voie d'exposition, et une exposition par voie cutanée est néanmoins possible. S'il est présent pendant l'arrosage, le préposé à l'application est tenu de porter un vêtement à manches longues, un pantalon long, des gants résistant aux produits chimiques, des chaussettes et des chaussures, des lunettes de sécurité ou un écran facial et un appareil de protection respiratoire à masque complet muni d'une cartouche antivapeurs organiques approuvée par le NIOSH avec un préfiltre approuvé pour les pesticides, ou une cartouche approuvée par le NIOSH pour les pesticides.

Toutes les activités de manipulation du sol et de culture des plantes n'auront lieu que 14 jours après l'arrosage.

Les mises en garde (prescrivant par exemple le port d'un EPI) affichées sur l'étiquette de la préparation commerciale afin d'atténuer l'exposition sont jugées suffisantes pour protéger les travailleurs contre les risques découlant d'une exposition après le traitement.

3.2.5 Exposition en milieu résidentiel, exposition des non-utilisateurs et risques connexes

L'extension du profil d'emploi de MustGrow Biofumigant Agricole afin de l'utiliser comme biofumigant du sol avant le semis ou le repiquage pour la production du cannabis et du chanvre industriel (pour l'extraction des cannabinoïdes et/ou du CBD), cultivés à l'extérieur, en serre, à l'intérieur ou dans de grands tunnels, ne devrait entraîner aucune exposition importante en milieu résidentiel. L'étiquette de MustGrow Biofumigant Agricole précise que les personnes non protégées doivent être tenues à l'écart des zones traitées pendant 14 jours après l'arrosage. Le respect des instructions figurant sur l'étiquette fera en sorte que l'exposition chez les non-utilisateurs et les personnes vivant dans les milieux résidentiels traités sera faible. Par conséquent, les risques pour la santé des personnes vivant dans les milieux résidentiels traités et des non-utilisateurs sont acceptables.

3.3 Évaluation de l'exposition aux résidus présents dans les aliments

3.3.1 Aliments

Le profil d'emploi proposé ne devrait entraîner aucune exposition des consommateurs, car le produit ne sera pas appliqué directement sur les parties consommées des plantes, et le tourteau de moutarde chinoise et l'AITC devraient se dégrader rapidement dans le sol. Par conséquent,

lorsque la préparation commerciale est appliquée conformément au mode d'emploi figurant sur l'étiquette, le risque est jugé acceptable pour la santé de la population générale, y compris les nourrissons et les enfants, ainsi que pour la santé des animaux domestiques.

3.3.2 Eau potable

Le tourteau de moutarde chinoise et l'AITC devraient se décomposer rapidement en milieu terrestre. L'exposition au tourteau de moutarde chinoise et à l'AITC par l'eau potable devrait être négligeable et les risques pour la santé liés aux résidus présents dans l'eau potable sont acceptables après l'application de MustGrow Biofumigant Agricole. L'étiquette présente également les mesures d'atténuation nécessaires pour limiter la contamination de l'eau potable en fonction des utilisations proposées de MustGrow Biofumigant Agricole.

3.3.3 Risques aigus et chroniques associés à l'exposition des sous-populations sensibles par le régime alimentaire

Le calcul des doses aiguës de référence et des doses journalières acceptables n'est pas nécessaire dans le cas du tourteau de moutarde chinoise et de l'AITC. D'après l'ensemble des renseignements et des données disponibles sur les dangers, le tourteau de moutarde chinoise est considéré comme étant peu toxique, et cette substance ainsi que l'AITC devraient se dégrader rapidement dans le sol. Il n'existe donc pas d'effet de seuil préoccupant. De ce fait, il n'est pas nécessaire d'appliquer des facteurs d'incertitude pour tenir compte de la variabilité intraspécifique et interspécifique, ou des marges d'exposition. Il n'y a pas non plus lieu de tenir compte, pour le principe actif, du profil de consommation chez les nourrissons et les enfants, de la sensibilité particulière de ces sous-populations aux effets du tourteau de moutarde chinoise ou de l'AITC, des effets sur le développement associés à une exposition prénatale ou postnatale, ou chez les nourrissons et les enfants, des effets cumulatifs de ce principe actif et des autres produits homologués qui en contiennent. Par conséquent, l'ARLA n'a pas utilisé de méthode fondée sur la marge d'exposition (marge de sécurité) dans son évaluation des risques pour la santé humaine associés au tourteau de moutarde chinoise ou à l'AITC.

3.3.4 Exposition globale et risques connexes

Par « exposition globale », on entend l'exposition totale à un pesticide donné, attribuable à l'ingestion d'aliments et d'eau potable, aux sources d'exposition en milieux résidentiels et autres que professionnels, et à toutes les voies d'exposition connues et plausibles (voie orale, voie cutanée et inhalation).

Dans le cadre d'une évaluation du risque global, tous les risques associés aux aliments, à l'eau potable et aux diverses voies d'exposition en milieu résidentiel sont évalués. La probabilité d'expositions simultanées est un élément important à prendre en compte. En outre, seules les expositions à partir de voies qui partagent des critères d'effet toxicologique communs peuvent être combinées.

Le tourteau de moutarde chinoise présente une faible toxicité aiguë par les voies orale et cutanée. Il cause une irritation peu sévère des yeux et est légèrement irritant pour la peau. Il pourrait être un irritant respiratoire et un sensibilisant cutané. L'AITC, le composant actif du pesticide,

présente une toxicité aiguë élevée par voie orale, par voie cutanée et par inhalation, est très irritant pour les yeux et la peau, et certaines études montrent qu'il est un sensibilisant cutané potentiel. Cependant, le tourteau de moutarde chinoise et l'AITC devraient se dégrader rapidement dans le sol, et ils ne sont pas appliqués directement sur les cultures ou à proximité de sources d'eau potable. D'après les renseignements pertinents, il est raisonnable de penser qu'aucun effet nocif ne découlera de l'exposition globale de la population générale canadienne, y compris les nourrissons et les enfants, aux résidus de tourteau de moutarde chinoise et d'AITC lorsque MustGrow Biofumigant Agricole est utilisé conformément au mode d'emploi figurant sur l'étiquette. Cela comprend toutes les voies prévues d'exposition par le régime alimentaire (aliments et eau potable) et par consommation, et toutes les autres expositions en milieux non professionnels (voie cutanée et inhalation) pour lesquelles il existe des renseignements fiables.

3.3.5 Exposition cumulative et risques connexes

La *Loi sur les produits antiparasitaires* exige que l'ARLA tienne compte de l'exposition cumulative aux pesticides présentant un mécanisme commun de toxicité. Le tourteau de moutarde chinoise et le composant pesticide actif, l'AITC, devraient se dégrader rapidement dans le sol. Étant donné le profil d'emploi proposé pour le tourteau de moutarde chinoise et le fait qu'une exposition en milieu résidentiel ou par le régime alimentaire au tourteau de moutarde chinoise et à l'AITC n'est pas à prévoir dans les conditions d'utilisation proposées, il n'est pas nécessaire de procéder à une évaluation des risques cumulatifs pour le moment.

3.3.6 Limites maximales de résidus

Dans le cadre de l'évaluation préalable à l'homologation d'un pesticide, Santé Canada doit s'assurer que la consommation de la quantité maximale de résidus qui pourrait demeurer sur un aliment lorsqu'un pesticide est utilisé conformément au mode d'emploi figurant sur l'étiquette ne sera pas préoccupante pour la santé humaine. Une limite maximale de résidus (LMR) correspondant à la quantité maximale attendue est ensuite fixée aux termes de la *Loi sur les produits antiparasitaires*, selon la disposition prévue par la *Loi sur les aliments et drogues* concernant la falsification des aliments. Santé Canada fixe les LMR en s'appuyant sur des données scientifiques afin de s'assurer que les aliments offerts au Canada sont sûrs.

Le tourteau de moutarde chinoise et l'AITC ne sont pas appliqués directement sur les plants et les deux composants devraient se dégrader rapidement dans le sol. Par conséquent, compte tenu du profil d'emploi proposé, les résidus de tourteau de moutarde chinoise et d'AITC ne devraient pas être présents dans le sol au moment du semis ou du repiquage, ou sur les cultures. La fixation d'une LMR aux termes de la *Loi sur les produits antiparasitaires* n'est donc pas nécessaire.

3.4 Rapports d'incident concernant la santé

En date du 15 avril 2021, aucun incident mettant en cause un humain ou un animal domestique concernant le tourteau de moutarde chinoise n'avait été signalé à l'ARLA.

4.0 Effets sur l'environnement

4.1 Devenir et comportement dans l'environnement

Lorsque le tourteau de moutarde chinoise est exposé à l'eau, le composé secondaire AITC se forme, ce qui lui confère une activité pesticide. Ni le tourteau de moutarde chinoise ni l'AITC ne devraient s'accumuler dans l'environnement. Les deux composés devraient se dissiper pour atteindre des concentrations négligeables en l'espace de 14 jours. Pour de plus amples renseignements sur le devenir et le comportement du tourteau de moutarde chinoise dans l'environnement, veuillez consulter les documents PRD2011-23 et RD2012-13.

4.2 Caractérisation des risques pour l'environnement

Le profil d'emploi homologué du tourteau de moutarde chinoise, notamment son incorporation au sol et l'arrosage du sol par la suite, en plus de la dissipation rapide du tourteau de moutarde chinoise et de l'AITC, donnent lieu à une exposition et à un risque minimes pour les organismes non ciblés dans l'environnement. Pour plus de détails, veuillez consulter le document PRD2011-23, *Tourteau de moutarde chinoise*. Étant donné que son utilisation sur le cannabis et le chanvre industriel, comme fumigant de sol à l'extérieur, se fait à la même dose et à la même fréquence d'application que pour les utilisations extérieures homologuées (1 121 à 2 240 kg de produit/ha, une fois par saison), le risque pour l'environnement devrait demeurer acceptable en ce qui concerne les utilisations extérieures sur le cannabis et le chanvre industriel.

Les utilisations sur le cannabis et le chanvre industriel comprennent également l'application, aux mêmes intervalles de doses, au sol destiné à être utilisé en serre, à l'intérieur ou dans de grands tunnels. Toutefois, l'application au sol doit toujours être effectuée à l'extérieur, suivie d'une période de quarantaine de 14 jours à l'extérieur avant qu'on puisse déplacer le sol traité à l'intérieur ou dans de grands tunnels pour le semis ou le repiquage. La période de quarantaine de 14 jours est identique au délai de sécurité homologué requis entre l'application et le semis ou le repiquage pour les utilisations extérieures homologuées.

Étant donné qu'il n'y a aucune modification de la dose et des profils d'application homologués (1 121 à 2 240 kg de produit/ha, une fois par saison), et que la dissipation du tourteau de moutarde chinoise et de son composé secondaire dans le sol des champs est rapide, les utilisations homologuées englobent le risque environnemental lié aux utilisations sur le cannabis et le chanvre industriel. Une mise en garde doit cependant figurer sur l'étiquette pour ce qui est des utilisations en serre ou à l'intérieur. Le risque pour les organismes non ciblés dans l'environnement devrait demeurer acceptable.

4.3 Rapports d'incident concernant l'environnement

Les rapports d'incidents concernant l'environnement proviennent de deux sources principales, soit le système canadien de déclaration d'incidents relatifs aux produits antiparasitaires (qui regroupe les déclarations obligatoires des titulaires et les signalements volontaires du public et d'autres ministères) et l'Ecological Incident Information System de l'Environmental Protection Agency (EPA) des États-Unis. Pour de plus amples renseignements au sujet du

Règlement sur les déclarations d'incident relatif aux produits antiparasitaires entré en vigueur le 26 avril 2007 en application de la *Loi sur les produits antiparasitaires*, consultez la page « [Déclarer un incident lié à l'exposition à un pesticide](#) » sur le site Canada.ca.

En date du 12 avril 2021, aucun incident ayant eu des effets sur l'environnement et impliquant le tourteau de moutarde chinoise n'avait été soumis à l'ARLA.

5.0 Valeur

MustGrow Biofumigant Agricole offre aux producteurs de cannabis et de chanvre un produit de remplacement pour la gestion préventive des nématodes et de certains champignons présents dans le sol, dans le cadre d'un programme de lutte antiparasitaire intégrée. Les données tirées d'essais d'efficacité et les justifications scientifiques étayent les allégations de répression des espèces des genres *Pythium* et *Fusarium* présentes dans le sol, de la flétrissure verticillienne et du nématode cécidogène sur le cannabis et le chanvre industriel cultivés à l'extérieur, en serre, à l'intérieur ou dans de grands tunnels. Les allégations d'utilisation appuyées sont résumées dans le tableau 1 de l'annexe I.

6.0 Considérations relatives à la politique sur les produits antiparasitaires

6.1 Considérations relatives à la Politique de gestion des substances toxiques

La Politique de gestion des substances toxiques a été élaborée par le gouvernement fédéral pour offrir des orientations sur la gestion des substances préoccupantes qui sont rejetées dans l'environnement. Elle prévoit la quasi-élimination des substances de la voie 1, substances qui répondent aux quatre critères précisés dans la politique, c'est-à-dire qu'elles sont persistantes (dans l'air, le sol, l'eau ou les sédiments), bioaccumulables, principalement anthropiques et toxiques, au sens de la *Loi canadienne sur la protection de l'environnement*. La *Loi sur les produits antiparasitaires* exige que la Politique de gestion des substances toxiques s'applique à l'évaluation des risques d'un produit.

Dans le cadre de l'examen, le tourteau de moutarde chinoise et ses produits de transformation ont été évalués conformément à la directive d'homologation DIR99-03⁵ de l'ARLA et en fonction des critères de la voie 1. L'ARLA a conclu que le tourteau de moutarde chinoise, l'AITC et ses produits de transformation ne répondent pas à tous les critères de la voie 1. Veuillez consulter le PRD2011-23, *Tourteau de moutarde chinoise*, pour de plus amples renseignements sur l'évaluation en fonction de la Politique de gestion des substances toxiques.

6.2 Formulants et contaminants préoccupants pour la santé ou l'environnement

Dans le cadre de l'évaluation, les contaminants présents dans le produit de qualité technique ainsi que les formulants et contaminants présents dans la préparation commerciale sont recherchés dans les Parties 1 et 3 de la *Liste des formulants et des contaminants de produits*

⁵ Directive d'homologation DIR99-03, *Stratégie de l'Agence de réglementation de la lutte antiparasitaire concernant la mise en œuvre de la Politique de gestion des substances toxiques*.

*antiparasitaires qui soulèvent des questions particulières en matière de santé ou d'environnement*⁶. Cette liste, utilisée conformément à l'avis d'intention NOI2005-01⁷ de l'ARLA, est fondée sur les politiques et la réglementation en vigueur, notamment la Politique de gestion des substances toxiques¹ et la Politique sur les produits de formulation⁸ et tient compte du *Règlement sur les substances appauvrissant la couche d'ozone* (1998) pris en application de la *Loi canadienne sur la protection de l'environnement* (substances désignées par le Protocole de Montréal). L'ARLA a tiré les conclusions suivantes :

Le tourteau de moutarde chinoise de qualité technique et la préparation commerciale connexe, MustGrow Biofumigant Agricole, ne contiennent aucun formulant ou contaminant inscrit sur la *Liste des formulants et des contaminants de produits antiparasitaires qui soulèvent des questions particulières en matière de santé ou d'environnement*.

L'utilisation de formulants dans les produits antiparasitaires homologués est évaluée de manière continue dans le cadre des initiatives de l'ARLA en matière de formulants et conformément à la directive d'homologation DIR2006-02. Veuillez consulter le PRD2011-23, *Tourteau de moutarde chinoise*, pour de plus amples renseignements sur l'évaluation des contaminants et des formulants.

7.0 Décision réglementaire proposée

En vertu de la *Loi sur les produits antiparasitaires*, l'ARLA de Santé Canada propose l'homologation à des fins de vente et d'utilisation des produits MPT Mustard Seed Meal Technique et MustGrow Biofumigant Agricole, contenant le principe actif de qualité technique « tourteau de moutarde chinoise », pour réprimer les espèces des genres *Pythium* et *Fusarium* présentes dans le sol, la flétrissure verticillienne et le nématode cécidogène sur le cannabis et le chanvre industriel cultivés à l'extérieur, en serre, à l'intérieur ou dans de grands tunnels.

L'évaluation des renseignements scientifiques disponibles révèle que, dans les conditions d'utilisation approuvées, la valeur des produits antiparasitaires ainsi que les risques sanitaires et environnementaux qu'ils présentent sont acceptables.

⁶ TR/2005-114, dernière modification le 25 juin 2008. Voir les règlements codifiés du site Web de la législation (Justice), *Liste des formulants et des contaminants de produits antiparasitaires qui soulèvent des questions particulières en matière de santé ou d'environnement*.

⁷ Avis d'intention NOI2005-01 de l'ARLA, *Liste des formulants et des contaminants de produits antiparasitaires qui soulèvent des questions particulières en matière de santé ou d'environnement*.

⁸ Directive d'homologation DIR2006-02, *Politique sur les produits de formulation et document d'orientation sur sa mise en œuvre*.

Liste des abréviations

°C	degré Celsius
AITC	isothiocyanate d'allyle
ARLA	Agence de réglementation de la lutte antiparasitaire
CAS	Chemical Abstracts Service
CBD	cannabidiol
cm	centimètre
DIR	directive d'homologation
EPA	Environmental Protection Agency des États-Unis
EPI	équipement de protection individuelle
g	gramme
ha	hectare
IUPAC	Union internationale de chimie pure et appliquée
kg	kilogramme
K_{oe}	coefficient de partage <i>n</i> -octanol:eau
L	litre
LMR	limite maximale de résidus
m ³	mètre cube
mg	milligramme
ml	millilitre
NIOSH	National Institute for Occupational Safety and Health
NOI	avis d'intention (<i>Notice of Intent</i>)
pK_a	constante de dissociation
PRD	projet de décision d'homologation (<i>Proposed Registration Decision</i>)
RD	décision d'homologation (<i>Registration Decision</i>)
spp	espèces

Annexe I Tableaux et figures

Tableau 1 Liste des utilisations appuyées

Allégations d'utilisation appuyées
<p>Culture : cannabis et chanvre, cultivés à l'extérieur, en serre, à l'intérieur ou dans de grands tunnels.</p> <p>Maladie ou agent pathogène : répression des espèces des genres <i>Pythium</i> et <i>Fusarium</i> présentes dans le sol et de la flétrissure verticillienne (<i>Verticillium dahlia</i>).</p> <p>Méthode d'application : application avant le semis ou le repiquage à l'aide d'un épandeur étalonné ou incorporation au mélange de terreau en vrac.</p> <p>Doses : Application au champ : 2 240 kg de produit/ha (ou doses équivalentes) appliqués 14 jours avant le semis ou le repiquage.</p> <p>Milieu de culture : mélanger le produit granulaire sec à un mélange de terreau en vrac ou de la terre à raison de 4,42 kg par mètre cube de mélange de terreau en vrac ou de terre dans un endroit extérieur, et mettre le milieu de culture en quarantaine pendant 14 jours avant de le déplacer dans des espaces intérieurs.</p>
<p>Culture : cannabis et chanvre, cultivés à l'extérieur, en serre, à l'intérieur ou dans de grands tunnels.</p> <p>Nématodes : répression du nématode cécidogène (<i>Meloidogyne</i> spp.).</p> <p>Méthode d'application : application avant le semis ou le repiquage à l'aide d'un épandeur étalonné ou incorporation dans le mélange de terreau en vrac.</p> <p>Doses : Application au champ : 1 121 à 2 240 kg de produit/ha (ou doses équivalentes) appliqués 14 jours avant le semis ou le repiquage.</p> <p>Milieu de culture : mélanger le produit granulaire sec à un mélange de terreau en vrac ou de la terre à raison de 2,21 à 4,42 kg par mètre cube de mélange de terreau en vrac ou de terre dans un endroit extérieur, et mettre le milieu de culture en quarantaine pendant 14 jours avant de le déplacer dans des espaces intérieurs.</p>

Références

A. Liste des études et des renseignements présentés par le titulaire

1.0 Propriétés chimiques

Aucune

2.0 Santé humaine et animale

Numéro de document de l'ARLA	Références
------------------------------	------------

1750730	2008, USEPA BioPesticides Oriental Mustard Seed (OMS), DACO: 12.5
1804921	2009, CBI Response for 12.7 Comprehensive Data Summary, DACO: 12.7 CBI
2421725	2009, CBI Response for 12.7 Comprehensive Data Summary, DACO: 12.7 CBI
3058032	2019, Updated Use Description, DACO: 5.2
3154856	2020, Clarification response, DACO: 5.2
3156310	2020, 2019-5875 DACO 5.2 clarification Sept 28, DACO: 5.2
3193534	2021, Response letter, DACO: 5.2
2421725	Borek, V. et al., 1995, Transformation of the glucosinolate-derived allelochemicals allyl isothiocyanate and allylnitrile in soil, Journal of Agricultural Food Chemistry 43:1935-40, DACO: 7.1
2421728	Gimsing AL, Kirkegaard JA., 2009, Glucosinolates and biofumigation: fate of glucosinolates and their hydrolysis products in soil, Phytochem Rev 8:299-310, DACO: 7.1
3043923	2019, Residue, DACO: 7.1

3.0 Environnement

Aucune

4.0 Valeur

Numéro de document de l'ARLA	Références
------------------------------	------------

3043924	2019, Value Summary Document, DACO: 10.1
3097150	2020, DACO 10.2 SEC 2.4, DACO: 10.2
3097154	2013, INPRAS 2012 NOTL AND SIMCOE, DACO: 10.2.3.3
3097155	2011, MPT 1101 TOMATO, DACO: 10.2.3.3
3097156	2011, MPT 1102 TOMATO, DACO: 10.2.3.3
3097157	2011, MPT 1114 BARE SOIL, DACO: 10.2.3.3
3097158	2011, MPT 1115, DACO: 10.2.3.3
3097175	2011, MPT 1116, DACO: 10.2.3.3

3097176	2011, MPT 1117, DACO: 10.2.3.3
3097177	2011, MPT 1118, DACO: 10.2.3.3
3097178	2012, MPT 1119, DACO: 10.2.3.3
3097179	2012, MPT 1120, DACO: 10.2.3.3
3097180	2012, MPT 1204, DACO: 10.2.3.3
3097181	2013, MPT 1353, DACO: 10.2.3.3