



Agence canadienne
d'inspection des aliments

Canadian Food
Inspection Agency

Pesticides et métaux dans les boissons

- Du 1 avril 2015 au 31 mars 2016

Chimie alimentaire - Études ciblées - Rapport final



Résumé

Les études ciblées fournissent des renseignements sur les dangers alimentaires potentiels et contribuent à améliorer les programmes de surveillance régulière de l'Agence canadienne d'inspection des aliments (ACIA). Elles permettent de recueillir des données sur la salubrité de l'approvisionnement alimentaire, de cerner les nouveaux risques éventuels ainsi que de fournir de nouveaux renseignements et de nouvelles données sur les catégories alimentaires, là où ils pourraient être limités ou inexistantes. L'ACIA se sert souvent des études ciblées pour orienter ses activités de surveillance vers les domaines où le risque est le plus élevé. Ces études peuvent aussi aider à identifier de nouvelles tendances et fournissent des renseignements sur la façon dont l'industrie se conforme à la réglementation canadienne.

La disponibilité d'un large éventail de boissons, telles que l'eau embouteillée, le thé, le café, le jus, le vin et la bière, ne cesse d'augmenter pour répondre à la demande des consommateurs^{1, 2}. Ces boissons sont des produits de denrées agricoles et peuvent contenir des résidus de pesticides introduits par l'environnement ou lorsque les cultures ont été traitées avec des pesticides dans les champs, pendant le transport et/ou pendant l'entreposage afin de prévenir les dommages causés par les insectes, les moisissures ou d'autres organismes nuisibles. Ces boissons peuvent également contenir des concentrations de métaux provenant de sources environnementales. Bien qu'il soit interdit d'ajouter des métaux comme l'arsenic, le cadmium, le plomb et le mercure dans les aliments, et qu'il incombe aux fabricants de prendre des mesures pour réduire l'introduction accidentelle de ces éléments dans les aliments (par exemple, soudure au plomb dans les équipements en acier), le fait de les retrouver à de très faibles concentrations dans les aliments n'est pas inattendu, principalement en raison de leur présence naturelle dans l'environnement.

Au total, 1355 échantillons de boissons ont été prélevés dans des points de vente au détail de six villes du Canada et analysés pour les pesticides et les métaux. Des résidus de 174 pesticides différents ont été détectés dans 854 échantillons (63%). Le taux de conformité général pour les pesticides dans les boissons était de 92%. Il y avait 357 résultats non conformes sur 114 échantillons de thé. Santé Canada (SC) a déterminé que les concentrations de pesticides dans les boissons observées dans le cadre de la présente étude ne devraient pas poser de problèmes pour la santé humaine; il n'y a donc pas eu de rappel à la suite de l'étude. L'ACIA a mené des activités de suivi appropriées, notamment l'analyse de d'autres produits similaires au cours des années subséquentes, et a collaboré avec l'Association du thé et des tisanes du Canada pour améliorer la conformité.

Seuls les résultats des métaux les plus préoccupants pour la santé humaine à de faibles niveaux d'exposition, notamment l'arsenic, le cadmium, le plomb et le mercure, sont présentés dans ce rapport. Le mercure et le plomb étaient associés avec la prévalence la plus faible et la plus élevée respectivement. De tous les types de produits échantillonnés, le thé présentait la concentration mesurable la plus élevée de ces métaux. Il convient de souligner que les concentrations ont été mesurées dans les feuilles de thé séchées et non dans le thé infusé. Dans

toutes les boissons prêtes à servir, les concentrations de plomb et d'arsenic étaient conformes aux concentrations maximales proposées par SC dans les jus de fruits, le nectar de fruits, les boissons prêtes à servir et l'eau. Au Canada, il n'existe aucun règlement sur les concentrations de métaux dans les autres produits. SC a déterminé qu'aucun des produits analysés ne posaient un problème pour la santé humaine.

En quoi consistent les études ciblées

L'ACIA utilise des études ciblées pour concentrer ses activités de surveillance dans les domaines où le risque est le plus élevé. Grâce aux données obtenues de ces études, l'Agence peut établir des priorités parmi ses activités afin de cibler les produits alimentaires les plus préoccupants. À l'origine, les études ciblées étaient menées dans le cadre du Plan d'action pour assurer la sécurité des produits alimentaires (PAASPA), mais depuis 2013 elles sont intégrées aux activités de surveillance régulières de l'ACIA. Les études ciblées constituent un outil précieux pour obtenir de l'information sur certains dangers posés par les aliments, cerner ou caractériser les dangers nouveaux ou émergents, recueillir l'information nécessaire à l'analyse des tendances, susciter ou peaufiner les évaluations des risques pour la santé, mettre en évidence d'éventuels problèmes de contamination ainsi qu'évaluer et promouvoir la conformité avec les règlements canadiens.

La salubrité des aliments est une responsabilité commune. On collabore avec les paliers d'administration fédérale, provinciale, territoriale et municipale et exerce une surveillance de la conformité aux règlements visant l'industrie alimentaire pour favoriser une manipulation sûre des aliments à l'échelle de la chaîne de production alimentaire. L'industrie alimentaire et le secteur de la vente au détail au Canada sont responsables des aliments qu'ils produisent et vendent, tandis que les consommateurs sont individuellement responsables de la manipulation sécuritaire des aliments qu'ils ont en leur possession.

Pourquoi avons-nous mené cette étude

Les dangers chimiques dans les aliments peuvent provenir de différentes sources. Les pesticides peuvent être présents sous forme de contaminants dans l'environnement ou ils peuvent être utilisés délibérément par les agriculteurs pour protéger les aliments et les cultures contre les ravageurs. Les conditions climatiques et les pressions exercées par les organismes nuisibles dans les pays exportateurs d'aliments peuvent entraîner l'utilisation de pesticides qui ne sont pas approuvés au Canada ou la présence de résidus de pesticides dans des produits qui ne respectent pas les limites maximales de résidus (LMR) canadiennes établies pour la vente légale au Canada³.

Les métaux sont des éléments naturels qui peuvent être présents en très faibles quantités dans la roche, l'eau, le sol ou l'air. Par conséquent, la présence de ces substances dans les produits alimentaires n'est pas inattendue, car les concentrations à l'état de traces reflètent généralement une accumulation normale provenant de sources environnementales. Des métaux peuvent se trouver dans les aliments finis en raison de leur présence dans les ingrédients utilisés pour fabriquer ces aliments, et/ou peuvent être ajoutés involontairement dans la chaîne de production alimentaire. Seuls les résultats des métaux les plus préoccupants (arsenic, cadmium, plomb et mercure) sont présentés dans ce rapport.

L'utilisation inappropriée de pesticides peut poser un risque pour la santé des consommateurs, risque qui dépend du type de pesticide, de sa concentration, de son interaction avec le corps

humain et de la durée de l'exposition du consommateur au pesticide. Les métaux les plus préoccupants pour la santé humaine comprennent l'arsenic, le cadmium, le plomb et le mercure et il a été démontré que ces métaux ont des effets sur la santé humaine à la suite d'une exposition à long terme. Les effets sur la santé humaine dépendent du métal, de sa concentration dans l'aliment et d'autres effets/sources d'exposition possibles.

Cette étude ciblée visait principalement à recueillir des données de surveillance de base supplémentaires sur les concentrations de résidus de pesticides et de métaux dans les boissons offertes sur le marché de détail canadien, mais qui ne font pas l'objet d'un suivi régulier dans le cadre de d'autres programmes de l'ACIA, de même qu'à comparer la fréquence des pesticides dans les aliments avec les études ciblées précédentes.

Quels produits avons-nous échantillonnés

Diverses boissons produites au pays et importées, notamment du café, du jus, du thé, de l'eau, d'autres boissons de longue conservation et des boissons alcoolisées (vin et bière) ont été échantillonnées entre le 1^{er} août 2015 et le 21 mars 2016. Les échantillons ont été prélevés dans des épicereries locales et régionales situées dans six grandes villes du Canada. Ces villes englobaient quatre zones géographiques : Atlantique (Halifax), Québec (Montréal), Ontario (Toronto, Ottawa) et Ouest (Vancouver, Calgary). Le nombre d'échantillons prélevés dans ces villes était proportionnel à la population relative des régions respectives. La durée de conservation, les conditions d'entreposage et le coût des aliments sur le marché libre n'ont pas été examinés dans le cadre de l'étude.

Tableau 1. Répartition des échantillons d'après le type de produit et leur origine

Type de produit	Nombre d'échantillons de produits canadiens	Nombre d'échantillons de produits importés	Nombre d'échantillons de produits d'origine non précisée ^a	Nombre total d'échantillons
Bière	13	64	20	97
Café	29	58	19	106
Jus	122	78	92	292
Thé	26	286	50	362
Eau	72	67	34	173
Vin	18	82	0	100
Autres boissons	58	117	50	225
Total général	338	752	265	1355

^a La mention « origine non précisée » désigne les échantillons dont le pays d'origine n'a pu être déterminé d'après l'étiquette du produit ou des renseignements disponibles concernant l'échantillon.

Comment les échantillons ont-ils été analysés et évalués

Les échantillons ont été analysés par un laboratoire d'analyse des aliments accrédité ISO 17025 lié par contrat au gouvernement du Canada. Voir l'annexe A pour la liste des pesticides analysés. Les résultats représentent les produits alimentaires tels qu'ils sont vendus et non nécessairement dans la forme sous laquelle ils seraient consommés.

Les LMR pour les pesticides sont établies par l'Agence de réglementation de la lutte antiparasitaire (ARLA) de SC et figurent dans leur base de données des LMR³. Les LMR des pesticides s'appliquent aux denrées agricoles brutes désignées de même qu'à tout produit transformé qui en contient, sauf indication contraire. Selon l'article B.15.002 du *Règlement sur les aliments et drogues* (RAD), en l'absence d'une LMR précise, la concentration de résidus de pesticides ou d'un autre produit chimique agricole ne doit pas dépasser la LMR générale de 0,1 ppm.

Les contaminants et autres substances adultérantes présents dans les aliments doivent respecter des limites maximales réglementaires. En 2014, SC a proposé des seuils de tolérance réglementaires pour l'arsenic et le plomb dans diverses boissons prêtes à servir, et a proposé d'autres changements en 2017^{4,5}. La conformité est évaluée en fonction des seuils de tolérance établis disponibles au moment de l'étude. En l'absence d'une concentration maximale précise, SC évalue les concentrations d'arsenic, de cadmium, de mercure et de plomb au cas par cas à l'aide des données scientifiques disponibles les plus à jour.

Résultats de l'étude

Pesticides

Au total, 1355 échantillons de boissons produites au Canada et importées ont été analysés à l'égard de plus de 400 pesticides dans le cadre de cette étude ciblée. Aucun résidu de pesticide n'a été détecté dans 501 échantillons (37%). La présence de résidus de 174 pesticides a été détectée dans les 854 autres échantillons. Un résumé des résultats concernant les pesticides selon le type de produit est présenté au tableau 2.

Le pourcentage d'échantillons contenant des résidus de pesticides mesurables variait de 5% dans l'eau embouteillée à 94% dans le vin. La bifenthrine, l'imidaclopride et l'acétamipride étaient les pesticides les plus fréquemment détectés. Tous les types de produits avaient un taux de conformité de 100%, sauf le thé, avec un taux de conformité de 69%. Il convient de souligner que les échantillons de thé séché ont été analysés tels qu'ils sont vendus et non infusés, et ne doivent donc pas être comparés avec les boissons prêtes à servir.

Tous les résidus de pesticides non conformes dans le thé ont été associés au dépassement de la LMR générale de 0,1 ppm. La conformité a été évaluée par rapport aux LMR (10) établies

disponibles au moment de l'étude. À l'époque, aucune LMR canadienne n'avait été établie pour d'autres pesticides dans le thé. La quantité moyenne de résidus détectés dans les échantillons non conformes était de 0,33 ppm (mg/kg).

Bon nombre des échantillons de thé non conformes contenaient plus d'un résidu de pesticide non conforme. Il y a eu 357 résultats non conformes associés à 114 échantillons de thé. Bon nombre des échantillons de thé non conformes contenaient plus d'un résidu de pesticide en quantité non conforme. La majorité (68%) des échantillons non conformes contenaient des résidus d'un à trois pesticides en quantités non conformes. Les autres échantillons restant contenaient des résidus de trois à dix pesticides au maximum. L'acétamipride et l'imidaclopride sont les pesticides pour lesquels il y avait le plus grand nombre de résultats non conformes.

L'ARLA a récemment établi des LMR précises pour certains (6/42) des pesticides détectés dans ces produits. L'application des nouvelles LMR ramènerait le nombre d'échantillons non conformes à 109 (30%) et les résultats de résidus de pesticides non conformes à 251.

Tableau 2. Résultats des analyses de pesticides dans les boissons

Type de produit	Nombre d'échantillons	Nombre (pourcentage) d'échantillons avec résidus de pesticides détectés	Nombre (pourcentage) d'échantillons sans résidu de pesticide détecté	Nombre (pourcentage) d'échantillons non conformes
Bière	97	73 (75%)	24 (25%)	0
Café	106	100 (94%)	6 (6%)	0
Jus	292	227 (80%)	57 (20%)	0
Thé	362	276 (76%)	86 (24%)	357/114 (31%)
Eau	173	8 (5%)	165 (95%)	0
Vin	100	94 (94%)	6 (6%)	0
Autres boissons	225	69 (31%)	156 (69%)	0
Total général	1355	854 (63%)	501 (37%)	357/114 (8%)

Métaux

Les 1355 échantillons recueillis ont tous été analysés pour l'arsenic, le cadmium, le plomb et le mercure. La plupart des échantillons analysés lors de l'étude (71%) contenaient un ou plusieurs de ces métaux, tandis que 32% d'entre eux contenaient des traces de ces quatre métaux toxiques.

Tableau 3. Concentrations de métaux détectées dans les boissons

Type de produit	Nombre d'échantillons	%Pos pour l'arsenic	Niveau moyen (gamme) pour l'arsenic (ppm)	%Pos pour le cadmium	Niveau moyen (gamme) pour le cadmium (ppm)	%Pos pour le plomb	Niveau moyen (gamme) pour le plomb (ppm)	%Pos pour le mercure	Niveau moyen (gamme) pour le mercure (ppm)
Bière	97	45	0.008 (<LD-0,018)	2	0,0012 (<LD-0,0113)	11	0,0017 (<LD-0,0025)	0	<LD
Café	106	91	0.012 (<LD-0,040)	98	0,0050 (<LD-0,0113)	100	0,0166 (<LD-0,3149)	96	0,0003 (<LD-0,0009)
Jus	292	34	0.009 (<LD-0,064)	25	0,0030 (<LD-0,0162)	58	0,0053 (<LD-0,1422)	9	0,00015 (<LD-0,0003)
Thé	362	97	0.112 (<LD-1,71)	100	0,0614 (0,0007-2,578)	100	0,9527 (0,001-10,29)	93	0,0074 (<LD-0,093)
Eau	173	24	0.008 (<LD-0,014)	2	0,0007 (<LD-0,0009)	6	0,0026 (<LD-0,0062)	7	0,00016 (<LD-0,0004)
Vin	100	30	0.008 (<LD-0,014)	10	0,0009 (<LOD-0,0013)	98	0,0115 (0,001-0,074)	0	<LD
Autres boissons	225	17	0.010 (<LD-0,034)	12	0,0026 (<LOD-0,0123)	14	0,0054 (<LD-0,0599)	7	0,0002 (<LD-0,0011)

<LD = Inférieure à la limite de détection (0,0001 – 0,0004 ppm, selon le laboratoire)

Remarque : les valeurs moyennes ont été calculées en n'utilisant que les résultats obtenus pour les échantillons présentant une concentration détectable de métaux.

Le tableau 3 illustre la concentration de ces métaux observée dans les produits analysés. Le mercure et le cadmium présentaient respectivement la fréquence globale la plus faible et la plus élevée. Aucun des échantillons de bière ou de vin ne contenaient des niveaux détectables de mercure. Le thé était associé à la plus forte concentration moyenne de métaux observée, suivi du café. Le thé oolong et le thé blanc présentaient la concentration moyenne la plus élevée de ces métaux. Les concentrations moyennes de métaux trouvées dans différents types de boissons prêtes à servir étaient semblables. Le taux de détection du plomb était le plus élevé dans le vin (98%).

Dans tous les échantillons de boissons prêtes à servir, les concentrations de plomb et d'arsenic étaient inférieures aux concentrations maximales proposées par SC. Il n'existe aucun règlement au Canada sur les concentrations de métaux dans les autres produits analysés. SC a déterminé qu'aucun de ces produits ne présentait de risque pour la santé des consommateurs.

Que signifient les résultats de l'étude

En comparaison aux études des années précédentes, les taux de détection des pesticides dans divers types de boissons non alcoolisées ont été constants, à l'exception du café (tableau 4). Dans cette étude 2015 à 2016, 89% des échantillons de café contenaient une quantité quantifiable de bifenthrine. En 2012, la Commission européenne a établi de nouveaux niveaux maximum de résidus de bifenthrine pour certains produits, incluant le café⁶. Une augmentation du taux de détection due à son utilisation plus large depuis ce temps n'est pas inattendue.

Tableau 4. Résultats de la détection des pesticides au cours de diverses années d'étude dans les boissons non alcoolisées

Produit alimentaire	Année d'étude	Nombre d'échantillons	Nombre (pourcentage) d'échantillons avec résidus de pesticides détectés	Nombre (pourcentage) d'échantillons non conformes
Café	2015-2016	106	100 (94%)	0
	2010-2011 ⁷	297	2 (1%)	0
Jus	2015-2016	292	227 (80%)	0
	2012-2013 ⁸	965	661 (68%)	0
	2011-2012 ⁹	255	173 (68%)	0
	2010-2011	510	291 (57%)	2/2 (0,5%)
Concentrés de jus	2008-2009 ¹⁰	186	40 (22%)	0
Thé	2015-2016	362	276 (76%)	357/114 (31%)
	2011-2012	259	202 (79%)	152/83 (32%)
	2010-2011	267	172 (64%)	138/66 (25%)
	2009-2010 ¹¹	100	69 (69%)	84/41(41%)

En ce qui concerne les pesticides, le taux de conformité des échantillons de thé (69%) était comparable à celui des études des années précédentes (59 à 75%). Comme on a pu le constater dans les études précédentes, le thé oolong contenait les concentrations les plus élevées de résidus non conformes (165 dans 45/67 échantillons). SC a déterminé que les concentrations de pesticides dans le thé observées dans la présente étude ne devraient pas poser de problème pour la santé humaine. Par conséquent, aucun rappel n'a été généré à la suite de cette enquête. L'ACIA a mené des activités de suivi appropriées pour améliorer la conformité.

Les taux de détection et les concentrations de métaux publiés dans cette étude ciblée se comparent à ceux relevés auparavant dans ces types de produits, notamment le thé et les jus^{11,9}. Dans ces boissons, le mercure et le plomb présentaient respectivement les concentrations les plus basses et les plus élevées.

Références

1. [Dépenses de consommation finale des ménages, trimestriel, Canada.](#) (2018). Canada. Santé Canada.
2. [Consommation de boissons chez les Canadiens adultes.](#) (2015). Canada. Santé Canada.
3. [Sécurité des produits de consommation. Limites maximales de résidus pour les pesticides.](#) (2012). Canada. Santé Canada.
4. [Modifications proposées aux seuils de tolérance pour l'arsenic et le plomb dans le jus de fruits, le nectar de fruits, les boissons, lorsque prêtes à servir, et les eaux vendues dans des contenants scellés.](#) (2014). Canada. Santé Canada.
5. [Avis de proposition de Santé Canada visant à mettre à jour les concentrations maximales d'arsenic dans le jus de pomme et l'eau vendue dans des contenants scellés figurant dans la Liste des contaminants et des autres substances adultérantes dans les aliments.](#) (2017). Canada. Santé Canada.
6. [Règlement \(UE\) n ° 441/2012 de la Commission du 24 mai 2012 modifiant les annexes II et III du règlement \(CE\) n ° 396/2005 du Parlement européen et du Conseil en ce qui concerne les limites maximales applicables aux résidus de bifénazate, bifenthrine, boscalid, cadusafos, chlorantraniliprole, chlorothalonil, clothianidine, cyproconazole, deltaméthrine, dicamba, difénoconazole, dinocap, étoxazole, fenpyroximate, flubendiamide, fludioxonyl, glyphosate, métalaxyl-M, meptyldinocap, novaluron, thiaméthoxame et triazophos présents dans ou sur certains produits.](#) J. Off. Union Eur. (2012) L135/4.
7. [2010-2011 Pesticides dans le café, le jus de fruit et le thé.](#) (2014). Canada. Agence canadienne d'inspection des aliments.
8. [Rapport annuel du Programme national de surveillance des résidus chimiques 2012-2013.](#) (2014). Canada. Agence canadienne d'inspection des aliments.
9. 2011-2012 Pesticides et métaux dans le thé et les jus [résultats non publiés]. Canada. Agence canadienne d'inspection des aliments.
10. [2008-2009 Résidus de pesticide et métaux dans les concentrés de jus de fruit.](#) (2014). Canada. Agence canadienne d'inspection des aliments.
11. [2009-2010 Résidus de pesticides et métaux dans le thé séché.](#) (2014). Canada. Agence canadienne d'inspection des aliments.

Annexe A

Liste des analytes (483) visés par le programme d'analyse de résidus multiples de pesticides (PESTICIDE-CGCL) utilisé par le laboratoire accrédité participant à la présente étude

3-hydroxyCarbofuran	Demeton-S	Formetanate	Picoxystrobin
Acephate	Demeton-S-methyl	Fosthiazate	Piperonyl butoxide
Acetamiprid	Demeton-s-methyl sulfone	Fuberidazole	Piperophos
Acetochlor	Demeton-s-methyl sulfoxide	Furalaxyl	Pyrimicarb
Acibenzolar-s-methyl	Des-ethyl Atrazine	Furathiocarb	Pyrimiphos-ethyl
Aclonifen	Desmedipham	Griseofulvin	Pyrimiphos-methyl
Alachlor	Desmetryn	Halofenozide	Pretilachlor
Alanycarb	Di-allate	Haloxypop	Primisulfuron-methyl
Aldicarb	Dialofos	Heptachlor	Prochloraz
Aldicarb Sulfone	Diazinon	Heptachlor epoxide endo	Procymidone
Aldicarb sulfoxide	Diazinon o analogue	Heptenophos	Prodiamine
Aldrin	Dichlobenil	Hexachlorobenzene	Profenofos
Allidochlor	Dichlofenthion	Hexaconazole	Profluralin
Ametryn	Dichlofluanid	Hexaflumuron	Promecarb
Aminocarb	Dichloran	Hexazinone	Prometon
Anilofos	Dichlormid	Hexythiazox	Prometryne
Aramite	Dichlorvos	Hydramethylnon	Pronamide
Aspon	Diclobutrazole	Imazalil	Propachlor
Atrazine	Diclocymet	Imazamethabenz-methyl	Propamocarb
Azaconazole	Diclofop-methyl	Imidacloprid	Propanil
Azinphos-ethyl	Dicofol	Indoxacarb	Propargite
Azinphos-methyl	Dicrotophos	Iodofenphos	Propazine
Azoxystrobin	Dieldrin	Ipconazole	Propetamphos
Benalaxyl	Diethyl-ethyl	lprobenfos	Propham
Bendiocarb	Diethofencarb	lprodione	Propiconazole
Benfluralin	Difenoconazole	lprovalicarb	Propoxur
Benfuracarb	Diflubenzuron	Isazophos	Prothioconazole
Benodanil	Dimethachlor	Isocarbamide	Prothiophos
Benomyl	Dimethametryn	Isufenphos	Pymetrozine
Benoxacor	Dimethenamid	Isoprocab	Pyracarbolid
Benzoximate	Dimethoate	Isopropalin	Pyraclostrobin
Benzoylprop-ethyl	Dimethomorph	Isoprothiolane	Pyraflufen-ethyl
BHC Alpha	Dimoxystrobin	Isoproturon	Pyrazophos
BHC beta	Diniconazole	Isoxathion	Pyridaben
Bifenazate	Dinitramine	Kresoxim-methyl	Pyridalyl
Bifenox	Dinotefuran	Leptophos	Pyridaphenthion
Bifenthrin	Dioxacarb	Lindane (gamma-BHC)	Pyridate
Biphenyl	Dioxathion	Linuron	Pyrifenox
Bitertanol	Diphenamid	Lufenuron	Pyrimethanil
Boscalid	Diphenylamine	Malaoxon	Pyriproxyfen

Bromacil	Dipropetryn	Malathion	Pyroxsulam
Bromophos	Disulfoton	Mandipropamid	Quinalphos
Bromophos-ethyl	Disulfoton sulfone	Mecarbam	Quinomethionate
Bromopropylate	Diuron	Mefenacet	Quinoxifen
Bromuconazole	Dodemorph	Mepaniprim	Quintozene
Bupirimate	Edifenphos	Mephosfolan	Quizalofop
Buprofezin	Emamectin B1a	Mepronil	Quizalofop-ethyl
Butachlor	Emamectin B1b	Metaflumizone	Schradan
Butafenacil	Endosulfan alpha	Metalaxyl	Secbumeton
Butocarboxim	Endosulfan beta	Metazachlor	Siduron
Butocarboxim sulfoxide	Endosulfan sulfate	Metconazole	Simazine
Butoxycarboxim	Endrin	Methabenzthiazuron	Simetryn
Butralin	EPN	Methamidophos	Spinetoram
Butylate	Epoxiconazole	Methidathion	Spinosyn A
Cadusafos	EPTC	Methiocarb	Spinosyn D
Captafol	Esfenvalerate	Methiocarb sulfone	Spirodiclofen
Captan	Etaconazole	Methiocarb Sulfoxide	Spiromesifen
Carbaryl	Ethalfuralin	Methomyl	Spirotetramat
Carbendazim	Ethiofencarb	Methoprotryne	Spiroxamine
Carbetamide	Ethiofencarb sulfone	Methoxychlor	Sulfallate
Carbofenthion	Ethiofencarb sulfoxide	Methoxyfenozide	Sulfentrazone
Carbofuran	Ethion	Methyl - trithion	Sulfotep
Carbosulfan	Ethiprole	Metobromuron	Sulprophos
Carboxin	Ethirimol	Metolachlor	TCMTB
Carfentrazone-ethyl	Ethofumesate	Metolcarb	Tebuconazole
Chlorantraniliprole	Ethoprop	Metoxuron	Tebufenozide
Chlorbenside	Ethylan	Metribuzin	Tebufenpyrad
Chlorbromuron	Etofenprox	Mevinphos-cis	Tebupirimfos
Chlorbufam	Etoazole	Mexacarbate	Tebuthiuron
Chlordane cis	Etridiazole	Mirex	Tecnazene
Chlordane trans	Etrimfos	Molinate	Teflubenzuron
Chlordimeform	Famoxadone	Monocrotophos	Temephos
Chlorfenson	Fenamidone	Monolinuron	Tepraloxydim
Chlorfenvinphos (e+z)	Fenamiphos	Myclobutanil	Terbacil
Chlorfluazuron	Fenamiphos sulfone	Naled	Terbufos
Chlorflurenol-methyl	Fenamiphos sulfoxide	Napropamide	Terbumeton
Chloridazon	Fenarimol	Naptalam	Terbutryne
Chlorimuron-ethyl	Fenazaquin	Neburon	Terbutylazine
Chlormephos	Fenbuconazole	Nitenpyram	Tetrachlorvinphos
Chlorobenzilate	Fenchlorphos (Ronnel)	Nitralin	Tetraconazole
Chloroneb	Fenfuram	Nitrpyrin	Tetradifon
Chloropropylate	Fenhexamid	Nitrofen	Tetraiodoethylene
Chlorothalonil	Fenitrothion	Nitrothal-isopropyl	Tetramethrin
Chloroxuron	Fenobucarb	Norflurazon	Tetrasul
Chlorpropham	Fenoxanil	Novaluron	Thiabendazole
Chlorpyrifos	Fenoxycarb	Nuarimol	Thiacloprid

Chlorpyrifos-methyl	Fenpropathrin	o,p'-DDD (o,p'-TDE)	Thiamethoxam
Chlorthiamid	Fenpropidin	o,p'-DDE	Thiazopyr
Chlorthion	Fenpropimorph	o,p'-DDT	Thidiazuron
Chlorthiophos	Fenpyroximate	Octhilinone	Thiobencarb
Chlortoluron	Fenson	Ofurace	Thiodicarb
Chlozolinate	Fensulfothion	Omethoate	Thiofanox
Clethodim	Fenthion	Ortho-phenylphenol	Thiofanoxsulfone
Clodinafop-propargyl	Fentrazamide	Oxadiazon	Thiofanoxsulfoxide
Clofentezine	Fenuron	Oxadixyl	Thiophanate-methyl
Clomazone	Fenvalerate	Oxamyl	Tolclofos-methyl
Cloquintocet-mexyl	Fipronil	Oxamyl-oxime	Tolfenpyrad
Clothianidin	Flamprop-isopropyl	Oxycarboxin	Tolyfluanid
Coumaphos	Flamprop-methyl	Oxychlorthane	Tralkoxydim
Crotoxyphos	Flonicamid	Oxyfluorfen	Triadimefon
Crufomate	Fluazifop-butyl	p,p'-DDD (p,p'-TDE)	Triadimenol
Cyanazine	Flubendiamide	p,p'-DDE	Tri-allate
Cyanofenphos	Flucarbazone-sodium	p,p'-DDT	Triazophos
Cyanophos	Fluchloralin	Pacloutrazol	Tribufos
Cyazofamid	Flucythrinate	Paraoxon	Trichlorfon
Cycloate	Fludioxonil	Parathion	Tricyclazole
Cycloxydim	Flufenacet	Parathion-methyl	Trietazine
Cycluron	Flufenoxuron	Pebulate	Trifloxystrobin
Cyfluthrin (I,II,III,IV)	Flumetralin	Penconazole	Trifloxysulfuron
Cyhalothrin-lambda	Fluometuron	Pencycuron	Triflumizole
Cymoxanil	Fluorochloridone	Pendimethalin	Triflumuron
Cypermethrin	Fluorodifen	Penoxsulam	Trifluralin
Cyprazine	Fluoxastrobin	Permethrin (Total)	Triforine
Cyproconazole	Fluquinconazole	Phenmedipham	Trimethacarb
Cyprodinil	Flusilazole	Phenthoate	Triticonazole
Cyromazine	Flutolanil	Phorate	Vamidothion
Dacthal (chlorthal-dimethyl)	Flutriafol	Phorate sulfone	Vernolate
delta-HCH (delta-lindane)	Fluvalinate	Phosalone	Vinclozolin
Deltamethrin	Folpet	Phosmet	Zinophos
delta-trans-allethrin	Fonofos	Phosphamidon	Zoxamide
Demeton-O	Forchlorfenuron	Picolinafen	