

CODEX ALIMENTARIUS

NORMES ALIMENTAIRES INTERNATIONALES



Organisation des Nations
Unies pour l'alimentation
et l'agriculture



Organisation
mondiale de la Santé

E-mail: codex@fao.org - www.codexalimentarius.org

CODE D'USAGES POUR LA PRÉVENTION ET LA RÉDUCTION DE LA CONTAMINATION PAR L'ARSENIC DANS LE RIZ

CXC 77-2017

Adopté en 2017.

1. INTRODUCTION

- 1.1** L'arsenic est un métalloïde toxique et l'arsenic inorganique est identifié en tant que carcinogène humain. Le sol des rizières contient naturellement de l'arsenic et peut également être pollué par l'eau d'irrigation, la pluie et l'air qui sont contaminés par l'arsenic d'origine anthropogénique, comme les activités minières et métallurgiques et les matériaux de production agricole et animale. Les plants de riz absorbent l'arsenic du sol, notamment quand le sol est dans des conditions réductrices, et l'accumulent dans le grain et la tige. Le riz peut contenir de l'arsenic inorganique (arséniate et arsénite) et de l'arsenic organique (acide monométhylarsonique et acide diméthylarsinique).
- 1.2** L'efficacité des mesures contenues dans le Code d'usages peut varier selon les conditions environnementales locales (par exemple les propriétés du sol, les régimes de gestion et la température). Des études de terrain doivent être menées pour identifier les mesures qui sont réalisables et efficaces dans les conditions locales ou régionales. Si possible, les études de terrain doivent être menées sur plusieurs années de récolte parce que l'absorption d'arsenic dans les cultures de riz varie considérablement d'année en année. La mise en œuvre de mesures qui limitent inutilement l'offre du riz sur le marché doit être évitée.

2. CHAMP D'APPLICATION

- 2.1** Le Code a pour but de fournir aux autorités de contrôle des aliments nationales ou compétentes, aux producteurs, fabricants et autres organismes pertinents, toute orientation possible afin de prévenir et de réduire la contamination par l'arsenic dans le riz comme suit :
- (i) Mesures prises à la source ; et
 - (ii) Mesures agricoles
- 2.2** Le Code contient également une orientation sur le suivi et la communication des risques.

3. DÉFINITIONS

- 3.1** **Le riz paddy** (grain de riz) est un riz (espèce *Oryza sativa* L.) qui a conservé sa balle après le battage (GC 0649¹).
- 3.2** **Le riz décortiqué** (riz brun ou riz cargo) est un riz paddy duquel uniquement la balle a été retirée. Le décortiquage et la manutention peuvent entraîner quelques pertes de péricarpe (CM 0649¹).
- 3.3** **Le riz poli** (riz blanchi ou riz blanc) est un riz dont tout ou une partie du son a été retirée par broyage (CM 1205¹).
- 3.4** **L'arsenic** est un métalloïde et on le trouve dans l'environnement à la fois par occurrence naturelle et par activité anthropogénique.
- Note** : Dans le présent document, le terme « arsenic » renvoie à l'arsenic inorganique et organique.
- 3.5** **L'arsenic organique** est un composé de l'arsenic qui contient du carbone [y compris l'acide monométhylarsonique et l'acide diméthylarsinique].
- 3.6** **L'arsenic inorganique** est un composé de l'arsenic qui ne contient pas de carbone. As(III) et As(V) sont les composés d'arsenic inorganique que l'on trouve typiquement dans le riz. L'arsenic inorganique est considéré être une forme toxique importante de l'arsenic dans le riz.
- 3.7** **Les conditions inondées** sont des conditions dans lesquelles la rizière est remplie ou couverte d'eau pendant la croissance.
- 3.8** **Les conditions aérobies** d'un sol sont des conditions dans lesquelles la rizière, où le riz est cultivé, est bien drainée, non submergée, ou non saturée.
- 3.9** **La submersion intermittente** consiste en une variété de pratiques de gestion de l'eau possibles par lesquelles la rizière est alternativement placée dans des conditions inondées et aérobies /non inondées.

4. MESURES DE PRÉVENTION ET DE RÉDUCTION DE LA CONTAMINATION PAR L'ARSENIC

- 4.1** L'arsenic inorganique est la forme la plus toxique de l'arsenic contenu dans le riz. Les mesures de réduction de l'arsenic (par exemple, croissance en aérobie) peuvent affecter l'arsenic inorganique et organique différemment. L'objectif le plus important est de réduire les niveaux d'arsenic inorganique dans le riz.

¹ Classification des aliments destinés à l'alimentation humaine et animale (CXM 4-1993)

4.2 Les mesures pour empêcher et réduire la contamination d'arsenic dans le riz sont recommandées particulièrement dans des aires hautement contaminées. Les autorités de contrôle des aliments nationales ou compétentes peuvent envisager de mettre en œuvre les mesures de la section 4.3 avant de mettre en œuvre les mesures de la section 4.4, le cas échéant.

4.3 Mesures prises à la source

4.3.1 Les sources d'arsenic dans l'environnement sont: 1) les sources naturelles, y compris l'activité volcanique, l'éluvion du sol et des sédiments comme les sédiments Holocène, l'altération géogénique et la volatilisation à basse température; et 2) les sources anthropogéniques, y compris les émissions industrielles, notamment l'extraction et la fusion des métaux non ferreux; la combustion des combustibles fossiles; l'utilisation des pesticides à base d'arsenic; et l'élimination du bois d'œuvre traité à l'arséniate de chrome et de cuivre (CCA). Dans l'environnement de la rizière, l'utilisation d'amendements et d'engrais contaminés ayant une concentration significative d'arsenic sont également des sources d'arsenic².

4.3.2 Les autorités de contrôle des aliments nationales ou compétentes doivent envisager la mise en œuvre des mesures prises à la source du *Code d'usages concernant les mesures prises à la source pour réduire la contamination chimique des aliments* (CXC 49-2001). En particulier, les autorités peuvent examiner si les mesures dans les domaines suivants sont appropriées pour leur pays :

- Eau d'irrigation ;

- Identifier l'eau d'irrigation contenant un taux élevé de concentration en arsenic
- Réduire l'arsenic contenu dans l'eau d'irrigation dont le taux de concentration en arsenic est élevé
- Éviter d'utiliser de l'eau d'irrigation dont le taux de concentration en arsenic est élevé pour la production du riz

- Rizière ;

- Identifier les rizières dans lesquelles la concentration en arsenic dans le sol est élevée et/ou le riz qui est produit contient une concentration élevée d'arsenic inorganique

- Identification et contrôle des sources potentielles d'arsenic :

- Émissions atmosphériques et eaux usagées industrielles ;
- Matériaux utilisés dans la production agricole et animale comme les pesticides, les médicaments vétérinaires, les aliments pour animaux, les amendements du sol et les engrais ; et
- Les déchets (tels que le bois traité avec de l'arséniate de chrome et de cuivre).

4.4 Mesures agricoles

4.4.1 Les autorités de contrôle des aliments nationales ou compétentes doivent enseigner aux producteurs de riz les pratiques de prévention et de réduction de la concentration d'arsenic dans le riz. Les programmes éducatifs peuvent inclure :

- La publication et la distribution d'une orientation technique sur les techniques rizicoles pour réduire l'arsenic dans le riz
- La création d'écoles agricoles de terrain.

4.4.2 Les conditions aérobies ou la submersion intermittente pendant la production du riz, au lieu des conditions inondées, peuvent réduire la concentration d'arsenic dans le riz alors qu'il y a une possibilité d'augmenter la concentration de cadmium. Les études ont montré que les sols aérobies réduisent l'absorption d'arsenic par rapport aux sols inondés même lorsqu'il y a des quantités élevées d'arsenic dans le sol. La submersion intermittente peut également réduire la disponibilité d'arsenic pour assimilation par les plantes par rapport aux sols inondés.

4.4.3 Toutefois, si les concentrations de cadmium dans le riz présentent un danger dans une certaine région, les gestionnaires du risque doivent s'assurer que la mise en œuvre de mesures de contrôle de l'arsenic n'accroît pas les concentrations de cadmium dans le riz à des niveaux pas fiables³. Le cas échéant, les gestionnaires du risque peuvent envisager de mettre en œuvre des mesures prises à la source pour la réduction du cadmium dans le sol, l'eau ou les engrais qui sont utilisés pour la production du riz⁴.

² De nombreux engrais contiennent des traces d'arsenic. « Contaminé » ne doit pas être interprété comme équivalent de traces d'arsenic.

³ L'utilisation de cultivars de riz qui absorbent de faibles quantités de cadmium, si disponibles, peuvent être une solution.

⁴ Voir le *Code d'usages concernant les mesures prises à la source pour réduire la contamination chimique des aliments* (CXC 49-2001).

- 4.4.4** On note aussi que la mise en œuvre de conditions aérobies ou de submersion intermittente peut entraîner une baisse de la production de riz dans certaines régions et pourrait ne pas être disponible dans toutes les régions. La culture aérobie pourrait aussi nécessiter d'être équilibrée par la pratique de l'inondation pour contrôler les adventices ou le contrôle de la température dans les zones plus fraîches.
- 4.4.5** Les autorités de contrôle des aliments nationales ou compétentes peuvent identifier les cultivars de riz dont l'absorption d'arsenic est faible et/ou dont la concentration en arsenic est faible, et encourager les instituts de recherche publics et/ou les promoteurs de pépinières privés à développer ces cultivars de riz.

5. SUIVI

- 5.1** L'efficacité des mesures doit faire l'objet d'un suivi par la détermination des concentrations d'arsenic inorganique dans le riz.
- 5.2** Si les terres agricoles ou les eaux souterraines utilisées pour cultiver le riz sont largement contaminées par des sources naturelles, des sources non ponctuelles ou des activités passées, il pourrait être également nécessaire de faire le suivi de la concentration d'arsenic dans le sol et/ou l'eau d'irrigation.

6. COMMUNICATION DES RISQUES

- 6.1** Les autorités de contrôle des aliments nationales ou compétentes doivent envisager de partager l'information sur les risques et les avantages de la consommation de riz poli et/ou décortiqué avec les parties prenantes concernant les concentrations d'arsenic et de nutriments en tenant compte à la fois des risques associés aux concentrations d'arsenic et aux bénéfices nutritionnels liés à la consommation de riz.
- 6.2** Les autorités de contrôle des aliments nationales ou compétentes doivent partager l'information suivante avec les distributeurs et les consommateurs et les encourager à mettre en œuvre ces pratiques, qui réduiraient la concentration en arsenic pendant la transformation et la cuisson.
- 6.3** Le riz poli contient moins d'arsenic inorganique que le riz décortiqué parce que le polissage élimine l'arsenic inorganique présent dans le son qui contient la majeure partie de l'arsenic inorganique. Le riz décortiqué poli au degré de polissage plus élevé donne du riz poli contenant des concentrations plus faibles d'arsenic. Toutefois, il y a par ailleurs des bénéfices liés à la consommation de riz décortiqué.
- 6.4** La concentration d'arsenic dans le riz peut être réduite par lavage du riz appliquant le traitement « sans rinçage »⁵ ou la cuisson dans de grandes quantités d'eau suivie de l'élimination de l'excès d'eau.
- 6.5** Quand l'eau utilisée pour la cuisson est fortement contaminée par l'arsenic, les autorités de contrôle des aliments nationales ou compétentes doivent signaler aux consommateurs d'éviter d'utiliser cette eau pour laver et cuire le riz, car le riz absorbe l'arsenic dans l'eau. Les consommateurs doivent être encouragés à utiliser de l'eau pour laver et cuire le riz qui contient une concentration diminuée en arsenic.

⁵ Le riz « sans rinçage », également appelé « musenmai », est un riz dont le son qui aurait pu rester à la surface après le polissage est complètement éliminé, par conséquent il n'est pas nécessaire de le laver avant la cuisson.