



Alcaloïdes opioïdes dans les graines de pavot

Introduction



Figure 1. *Papaver somniferum* (© Trevor James, https://keyserver.lucidcentral.org/weeds/data/media/Html/papaver_somniferum.htm)

Les graines de pavot sont obtenues à partir du pavot à opium (*Papaver somniferum*). Elles sont utilisées dans les produits de boulangerie, comme décoration d'aliments, dans les garnitures de gâteaux et les desserts, ainsi que pour produire de l'huile comestible.

Les variétés de pavot cultivées peuvent notamment être classées en deux catégories :

- pavot pour la production de graines uniquement à usage alimentaire
- pavot cultivé à des fins pharmaceutiques mais dont les graines servent à l'alimentation en tant que sous-produit.

Le latex (sève laiteuse) du pavot à opium contient jusqu'à 80 alcaloïdes, notamment les alcaloïdes narcotiques tels que la morphine et la codéine, qui sont utilisés pour le traitement de la douleur sévère depuis des générations. Les graines (qui ne contiennent pas d'alcaloïdes par nature) peuvent cependant être contaminées par des alcaloïdes à la suite de dommages causés par les insectes ou par contamination externe des graines durant la récolte. Des petites particules peuvent se dégager de la paille (y inclus la paroi de la capsule) et adhérer aux graines.

Division de la sécurité alimentaire	7A rue Thomas Edison L-1445 Strassen	(352) 2477 5620	(352) 2747 8068 e-mail : secualim@ms.etat.lu
DZ/FC/PH	Publication : 11/03/19	Mise à jour : 11/03/2019	F-167Rev00 Page 1/5



Figure 2. Exemples d'usages alimentaires : gâteau à graines de pavot, graines crues de pavot et pain contenant des graines de pavot.

© Gâteau à graines de pavot : Alice Wiegand, <https://de.wikipedia.org/wiki/Mohnkuchen>, © Pain aux graines de pavot : <https://www.papillesetpupilles.fr/2009/05/pain-au-pavot.html/>)

Règlementation

L'Autorité européenne de sécurité des aliments (EFSA) a émis en 2011 un premier avis scientifique sur les risques pour la santé publique associés à la présence d'alcaloïdes opioïdes dans les graines de pavot destinées à la consommation humaine. Une dose de référence aiguë (ARfD) de 10 µg par kilogramme (kg) de poids corporel sur base de la teneur en morphine des graines de pavot a été fixée.

En 2014, la Commission européenne a publié la recommandation 2014/662/UE sur les bonnes pratiques visant à prévenir et à réduire la présence d'alcaloïdes opioïdes dans les graines de pavot et les produits contenant des graines de pavot.

La Commission européenne a demandé à l'EFSA de mettre à jour son avis scientifique en tenant compte des nouvelles données sur la teneur en alcaloïdes des graines de pavot soumises à l'EFSA depuis 2011.

Le nouvel avis publié en 2018 confirme le niveau de sécurité de 10 µg/kg de poids corporel de 2011 mais, cette fois-ci, en tant que «ARfD de groupe» qui, outre la morphine, prend en compte la teneur en codéine dans le calcul de l'exposition alimentaire.

Actuellement, le niveau cible est de 10 mg/kg accepté par les Etats Membres lors du comité permanent plantes, animaux, denrées alimentaires et alimentation bétail du 25 novembre 2016. En cas de dépassement de cette valeur cible, les producteurs sont incités à vérifier leurs guides de bonnes pratiques afin de réduire la teneur en alcaloïdes opioïdes. Des discussions sont en cours auprès de la Commission européenne pour passer d'un niveau cible à des limites maximales contraignantes pour la codéine et la morphine dans les graines de pavot.

Division de la sécurité alimentaire		7A rue Thomas Edison L-1445 Strassen	(352) 2477 5620	(352) 2747 8068
DZ/FC/PH	Publication : 11/03/19	Mise à jour : 11/03/2019	F-167Rev00	e-mail : secualim@ms.etat.lu Page 2/5

Risque lié à l'exposition aux alcaloïdes opioïdes

Bien qu'il y ait évidence scientifique que la cuisson peut diminuer la teneur en alcaloïdes entre 30 % et 90 %, il ne peut pas être exclu que des teneurs élevées soient détectées dans des produits cuits à base de graines de pavots (comme les produits de boulangerie). Le tableau 1 ci-dessous illustre la réduction en alcaloïdes opioïdes lors de la cuisson d'un pain.

Tableau 1. Influence des méthodes de préparation sur les teneurs en alcaloïdes opioïdes

Méthode de prétraitement et de transformation	Conditions supplémentaires	Effets
Température / traitement thermique	Cuisson du pain :	Réduction de la teneur en alcaloïdes :
	135 °C	~ 30 %
	220°C	~ 80-90 %
	200°C + mouture	~ 90 %

(Extrait des Méthodes de prétraitement et de transformation recommandées pour réduire la teneur en alcaloïdes des graines de pavot et des produits contenant des graines de pavot, recommandation 2014/662/UE de la Commission du 10 septembre 2014)

En cas d'exposition élevée aux alcaloïdes opioïdes, des symptômes tels que la fatigue, confusion, somnolence, rougeur du visage, bouche sèche, nausées, vomissements ou constipation peuvent apparaître.

Résultats analytiques de la Division de la sécurité alimentaire

En 2016 et 2017, la Division de la sécurité alimentaire a analysé une vingtaine d'échantillons de graines de pavot crues de différentes origines afin de vérifier la teneur en alcaloïdes opioïdes. Pour l'évaluation de risque ci-dessous (tableau 2), les données de consommation de l'EFSA ont été prises en compte (EFSA Comprehensive European Food Consumption database), en se basant sur la consommation du 95^{ème} percentile.¹ Le tableau reprend notamment le nombre d'échantillons analysés et les teneurs moyenne, médiane et maximale en équivalents de morphine*². Egalement reprises sont les consommations moyennes (P95) pour les enfants et les adultes. Le %ARfD³ indique à quel niveau le seuil de sécurité serait dépassé (si >100%) par la consommation des graines contaminées en tenant compte de la teneur indiquée en alcaloïdes.

¹ pour l'évaluation de risque, un poids corporel de 60 kg pour les adultes et de 10 kg pour les enfants sont utilisés

² équivalents de morphine : 0.2 * teneur codéine + teneur morphine

³ La dose de référence aiguë (ARfD) est l'estimation de la quantité d'une substance dans des aliments – habituellement exprimée en termes de poids corporel (mg par kg ou µg par kg de poids corporel) – qui peut être ingérée sur une période de 24 heures ou moins sans risque appréciable pour la santé du consommateur

Division de la sécurité alimentaire	7A rue Thomas Edison L-1445 Strassen	☎ (352) 2477 5620	☎ (352) 2747 8068
DZ/FC/PH	Publication : 11/03/19	Mise à jour : 11/03/2019	e-mail : secualim@ms.etat.lu
		F-167Rev00	Page 3/5

Tableau 2. Résultats des 20 échantillons de graines de pavot crues analysés en 2016-2017 par la division de la sécurité alimentaire

Résultats analytiques	Nombre d'échantillons Graines de pavot crues	Teneur moyenne en équivalents de morphine (mg/kg)		Teneur médiane en équivalents de morphine (mg/kg)		Teneur maximale en équivalents de morphine (mg/kg)	
		20	34.25		9.94		163.48
Evaluation de risque	Groupe de population	Enfant	Adulte	Enfant	Adulte	Enfant	Adulte
	Grand consommateur (g graines pavot/jour)	11.6	55	11.6	55	11.6	55
	% ARfD	397 %	314 %	115%	91 %	1896 %	1500 %

Le tableau 2 ci-dessus reprend le nombre d'échantillons analysés, les teneurs moyenne, médiane et maximale en équivalents de morphine (somme codéine et morphine).

La 2^{ème} partie reprend des données de consommation pour différents groupes de la population (enfants, adultes) ainsi que le degré de dépassement de la dose de référence aiguë en pourcent (%ARfD).

Suite à une évaluation de risque basée sur les données reprises dans le tableau, les conclusions suivantes peuvent être déduites :

1) Pour les différents scénarios d'exposition possibles (différentes teneurs en alcaloïdes), la dose de référence aiguë est dépassée d'un facteur de 3 (consommation, par un adulte, de 55 g de graines de pavot avec une teneur de 34.25 mg/kg) jusqu'à un facteur 19 pour le pire cas (consommation, par un enfant, de 11.6 g de graines de pavot avec une teneur de 163.48 mg/kg).

2) La quantité de graines de pavot qui peut être consommée en une prise sans dépassement de la dose de référence aiguë pour différentes teneurs en alcaloïdes opioïdes est :

- * Teneur moyenne en équivalents de morphine (34 .25 mg/kg) : 3 g (enfant) et 18 g (adulte)
- * Teneur médiane en équivalents de morphine (9.94 mg/kg) : 10 g (enfant) et 60 g (adulte)
- * Teneur maximale en équivalents de morphine (163.48 mg/kg) : 0.6 g (enfant) et 4 g (adulte)

(tous les résultats sont basés sur les données de consommation du 95^{ème} percentile, 11.6 g / jour pour un enfant et 55 g / jour pour un adulte)

Pour les échantillons analysés en 2016 et 2017, 45 % dépassait la valeur cible de 10 mg/Kg. Les fournisseurs ont été informés pour qu'ils vérifient la mise en place des bonnes pratiques d'agriculture afin de réduire la teneur en alcaloïdes opioïdes.

A noter cependant que pour l'évaluation de risque, les données de consommation reprises se basent sur l'exposition des grands consommateurs à travers toute l'Union Européenne ; il est donc probable que la consommation et l'exposition soient surestimées dans de nombreux cas. A noter également que cette évaluation de risque se base uniquement sur les produits crus en ne tenant pas compte du facteur de réduction en cas de cuisson.

Division de la sécurité alimentaire		7A rue Thomas Edison L-1445 Strassen		☎ (352) 2477 5620		☎ (352) 2747 8068	
DZ/FC/PH		Publication : 11/03/19		F-167Rev00		e-mail : secualim@ms.etat.lu	
		Mise à jour : 11/03/2019				Page 4/5	

Actions de l'autorité compétente

Une campagne de contrôle des alcaloïdes opioïdes sera effectuée par la Division de la sécurité alimentaire dans le courant de 2019 afin d'évaluer la situation de contamination des graines crues de pavot et des produits contenant des graines de pavot suite aux demandes d'actions correctives des années précédentes auprès du secteur.

Recommandation

Il est recommandé aux populations les plus à risque, comme les femmes enceintes, les nourrissons, les personnes âgées et les personnes souffrant de problèmes de santé présentant un risque de rétention urinaire ou une fonction respiratoire altérée, de ne pas consommer de graines de pavot tant que le secteur n'est pas soumis à des limites contraignantes européennes.

En cas de consommation de graines crues de pavot ou de grandes consommations de graines de pavot via des produits cuits, il est recommandé d'être vigilant particulièrement avant d'exercer des activités qui nécessitent une attention particulière (par exemple la conduite). En cas d'apparition de symptômes de type somnolence, confusion, fatigue, rougeur du visage, démangeaisons, bouche sèche, nausées, vomissements, constipation, rétention d'urine après ingestion de graines de pavot, il est conseillé d'appeler le Centre Antipoison (8002-5500).

Références :

COM : <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/?qid=1551879876108&uri=CELEX:32014H0662>
https://ec.europa.eu/food/sites/food/files/safety/docs/reg-com_toxic_20161125_sum.pdf

EFSA : *EFSA Journal* 2011; 9(11):2405. [150 p.] doi:10.2903/j.efsa.2011.2405
EFSA Journal 2018;16(5):5243, doi: 10.2903/j.efsa.2018.5243

BfR : <https://mobil.bfr.bund.de/cm/343/gehalte-an-pharmakologisch-aktiven-opiumalkaloiden-in-mohnsamensollten-auf-das-technologisch-erreichbare-mindestmass-gesenkt-werden.pdf>

Remarque :

Cette fiche informative se base sur les dernières connaissances scientifiques connues au moment de sa création.

En cas de litige, la législation sur les contaminants dans les denrées alimentaires fait foi.

Division de la sécurité alimentaire		7A rue Thomas Edison L-1445 Strassen	 (352) 2477 5620	 (352) 2747 8068 e-mail : secualim@ms.etat.lu
DZ/FC/PH	Publication : 11/03/19	Mise à jour : 11/03/2019	F-167Rev00	Page 5/5