

Intoxications par pignons d'Inde (*Jatropha curcas*) : 24 observations rapportées aux centres antipoison de Paris et Marseille

Poisoning with *Jatropha curcas*: 24 cases reported to Paris and Marseille Poisons Centers

J. Langrand · C. Médernach · C. Schmitt · I. Blanc-Brisset · A.F. Villa · L. de Haro · R. Garnier

Reçu le 5 septembre 2014; accepté le 21 octobre 2014
© Société de pathologie exotique et Lavoisier SAS 2014

Résumé *Jatropha curcas* L. est une plante présente dans les zones subtropicales. Nous rapportons une série de 24 cas d'intoxication par des graines ou fruits de *J. curcas* collectés par les centres antipoison de Paris et de Marseille. 15 adultes et 9 mineurs ont ingéré des graines ou des fruits de *J. curcas*. Tous ont eu des troubles digestifs d'apparition rapide, et pour certains des anomalies minimales du bilan biologique. Les symptômes ont régressé en moins de 48 h. Ces observations concordent avec les données de la littérature, qui montrent une symptomatologie similaire, parfois associée à des complications de gastroentérite sévère. Dans la majorité des cas, une prise en charge symptomatique est suffisante pour permettre une récupération complète en 24-48 heures. La fréquence de ces intoxications est susceptible d'augmenter, du fait de la culture de cette plante pour la production de biocarburant. En conséquence, dans les zones à risque, il est utile de diffuser l'information sur la toxicité de *J. curcas*, notamment auprès des professionnels de santé.

Mots clés *Jatropha curcas* · Intoxication · Graines · Esters de phorbol · Plante exotique · Ile de la Réunion · Mayotte · Nouvelle-Calédonie · France

Abstract *Jatropha curcas* L. is an inedible plant belonging to the Euphorbiaceae family that is growing in subtropical zones of all continents. We report a series of 24 cases of poisoning with *J. curcas* seeds or fruits reported to poison centers in Paris and Marseille between December 2000 and June 2014. Fifteen adults and 9 children ingested *J. curcas* seeds or fruits. All patients experienced gastrointestinal dis-

orders, within the first hours following ingestion: nausea, vomiting, diarrhea and abdominal pain. Laboratory investigations performed in 10 patients revealed minor abnormalities: CK elevation (8 cases), dehydration (5 cases) with moderate elevation of serum creatinine levels (3 cases), and mildly increased serum bilirubin (8 cases). Complete remission of all clinical signs was observed within 48 hours in the 20 cases for which the outcome was known. Previously published cases of *J. curcas* poisoning were very similar to ours: As in our series, gastrointestinal disorders were always present. They were sometimes associated with neurological or cardiovascular signs, and hepatic or renal disorders; these were generally interpreted as complications of severe gastroenteritis, although direct toxic effects could not be formally excluded. In most cases, simple supportive measures were sufficient to ensure complete recovery within 24–48 hours. *J. Curcas* poisoning incidence is certainly increasing because the plant is cultivated to produce biodiesel and is now largely present in most subtropical countries. As a consequence, local health professionals should be informed of the toxic properties of this plant.

Keywords *Jatropha curcas* · Poisoning · Seeds · Phorbol esters · Exotic plant · Réunion · Mayotte · New Caledonia · France

Introduction

Jatropha curcas L., communément dénommée pignon d'Inde, pourghère ou noix médicinale, est une plante dicotylédone pérenne, non comestible appartenant à la famille des Euphorbiacées. Originaire d'Amérique centrale, elle pousse maintenant dans toutes les régions tropicales et subtropicales. En médecine traditionnelle, elle a été utilisée dans de nombreuses indications. Les graines ont notamment été utilisées à visée purgative, antihelminthique ou abortive. L'huile issue des graines a été utilisée dans le traitement de

J. Langrand (✉) · C. Médernach · I. Blanc-Brisset · A.F. Villa · R. Garnier
Centre antipoison de Paris, AP-HP Hôpital Lariboisière, Paris, France ; Université Paris Diderot, Sorbonne Paris Cité, France
e-mail : jerome.langrand@lrp.aphp.fr

C. Schmitt · L. de Haro
Centre antipoison de Marseille,
AP-HM Hôpital Sainte Marguerite, Marseille, France

rhumatismes, de maladies dermatologiques (21), Sa culture est amenée à se développer dans le cadre de l'utilisation de l'huile extraite des graines pour la fabrication de biocarburants. Cette utilisation nouvelle de *J. curcas* est susceptible d'accroître la fréquence des cas d'intoxication. Depuis le milieu du 19^e siècle, d'assez nombreux cas d'intoxication aiguë secondaire à l'ingestion de fruits de *J. curcas* ont fait l'objet de publications (10). La plupart sont issus du sous-continent indien où les intoxications d'enfants semblent fréquentes (13), mais des cas ou des séries de cas ont également été rapportés dans diverses régions d'Afrique (12), d'Asie du Sud-Est (5) de l'Océan Indien (18) et d'Océanie (11). L'intoxication par *J. curcas* est méconnue en France et plus généralement, en Europe. Cependant, elle ne semble pas exceptionnelle dans les départements ou territoires d'outre-mer français situés en zone subtropicale. Cet article recense et analyse les cas d'intoxication par des fruits de *J. curcas* pris en charge par les centres antipoison de Paris et Marseille, entre décembre 2000 et juin 2014.

Méthode

Les cas d'intoxication ont été recensés en interrogeant la base locale des cas d'intoxication (BLCI) du centre antipoison de Paris. L'interrogation concernait les années complètes entre décembre 2000 et juin 2014. Le critère de recherche était l'agent en cause dans la hiérarchie « pignon d'Inde » ou « *Jatropha curcas* » ou « pourghère ». Tous les dossiers ainsi extraits ont été exploités. À ces dossiers parisiens, s'ajoutent 2 cas d'intoxication transmis par le centre antipoison de Marseille.

Résultats

Onze dossiers concernant 24 cas d'intoxication (15 adultes et 9 mineurs) ont été analysés. Les origines géographiques de ces cas sont l'Île de la Réunion (4 dossiers, 6 cas), Mayotte (4 dossiers, 4 cas), la Nouvelle-Calédonie (1 dossier, 8 cas), le Cap-Vert (1 dossier, 3 cas) et un aéroport parisien (1 dossier, 3 cas). Ils sont résumés dans le tableau 1.

Discussion

J. curcas est une plante de la famille des Euphorbiacées, se présentant sous forme d'un arbuste de 3 à 8 m de haut à fleurs rouges, évoluant vers la production de fruits, verts puis jaune citron, en grappes d'une dizaine d'unités (Fig. 1). Les fruits contiennent trois graines (coque noire et amande blanche) ayant un goût agréable (Fig. 2). Les fruits et graines sont riches en huile (25 à 47 %). *J. curcas* pousse à l'état sauvage

dans les zones semi-désertiques, mais est également cultivée (Madagascar, Brésil, Inde) pour la production d'huile. La plante est utilisée pour former des haies vives qui protègent le sol contre le ruissellement et l'érosion, et qui éloignent les animaux errants des champs cultivés et des habitations. Le tourteau, résidu du pressage des graines, peut servir d'engrais du fait de sa richesse en azote. Un traitement préalable visant à diminuer sa toxicité est nécessaire à son utilisation comme aliment pour animaux (7). L'huile des graines peut être utilisée pour la fabrication de bougies, la production de savon, pour l'éclairage par lampe à huile et comme carburant pour les véhicules agricoles ou les groupes électrogènes. Dans la médecine traditionnelle, on utilise les différentes parties de la plante pour de nombreux usages (7).

Toutes les parties de la plante contiennent des composés toxiques dont les plus importants sont la curcine, la curcasine et des esters de phorbol. La curcine et la curcasine sont présentes dans toutes les parties de la plante, mais surtout dans les amandes des graines. La curcine est une toxalbumine très active, qui bloque l'activité de synthèse ribonucléique (7). Les esters de phorbol sont des diterpènes d'action pro-inflammatoire, retrouvés chez les euphorbiacées (6). Ils sont vraisemblablement responsables de la majeure partie des effets toxiques rencontrés. En effet, dans l'amande des graines de certaines variétés faiblement toxiques, on observe des teneurs négligeables en esters de phorbols alors que les autres composés y sont présents en concentrations similaires à celles mesurables dans les variétés toxiques (16,22). Chez la souris, l'administration intragastrique d'esters de phorbol extraits de graines de *J. curcas* provoque des troubles digestifs importants, des hémorragies digestives et pulmonaires et des lésions rénales glomérulaires, aux doses les plus élevées (14). L'application de ces extraits sur des cellules de l'épiderme et de la cornée provoque une inflammation et des lésions sévères (8). La toxicité des graines de *J. curcas* est bien documentée dans plusieurs espèces animales : chez des veaux, des chèvres et des moutons, l'ajout à l'alimentation de graines réduites en poudre a provoqué une mortalité importante avec diarrhées profuses parfois hémorragiques, détresse respiratoire et atteinte rénale (2,3).

Chez l'homme, les publications d'intoxication par *J. curcas* concernent surtout des enfants qui ingèrent les fruits ou les graines, du fait du goût agréable des amandes (1,5,9,11-13,15,18,20,21). Les publications concernant des intoxications chez l'adulte sont plus rares (4,10,19), la première série de cas publiée concernait, au 19^e siècle, deux marins américains (10). Dans tous ces cas, comme dans nos observations, la toxicité chez l'homme se manifeste par la survenue de troubles digestifs, 30 minutes à 3 heures après l'ingestion, à type de nausées, douleurs abdominales, mais surtout vomissements et diarrhées, qui selon leur sévérité et leur durée, peuvent entraîner une déshydratation importante.

Tableau 1 Ving-quatre cas d'intoxication par <i>J. curcas</i> / <i>Poisoning with J. curcas: 24 cases.</i>								
Année	Lieu	Sexe	Âge	Quantité	Symptômes	Apparition → Durée	Anomalies biologiques	Traitement
2000	Nouvelle-Calédonie	M	17*	10 graines	Diarrhée	<4h → 24h	CPK : 1,1 à 3,9 N dans 7 cas, 18N dans un cas	Surveillance hospitalière (24h) Traitement symptomatique
		M	18*		Douleurs abdominales			
		M	18*		Nausées			
		M	18*		Vomissements			
		M	18*		Déshydratation (3 cas)			
		M	21*					
		M	24*					
2000	Mayotte	F	3	inconnue	Vomissements	-	-	Surveillance hospitalière
2005	ÎledelaRéunion	M	13	3-4 graines	Douleurs abdominales	1h → 24h	-	Surveillance hospitalière Traitement symptomatique
		M	14		Nausées			
2007	ÎledelaRéunion	F	28*	2 fruits	Diarrhée Vomissements	30 min → ?	Glycémie 7,28 mmol/L Hyperleucocy- tose 16100 G/L Lipasémie 1,5 N Bilirubinémie non mesurée	Charbon activé Surveillance hospitalière (2h) Traitement symptomatique
2007	Mayotte	M	50	Décoction de graines	Douleurs abdominales Nausées Vomissements	4h → 24h	-	Surveillance hospitalière Traitement symptomatique
2008	ÎledelaRéunion	M	15	2 graines	Douleurs abdominales	30min → ?	-	-
2008	Cap-Vert	F	34*	15 graines	Asthénie	1-2h → ?	-	Traitement symptomatique
		M	39	15 graines	Vomissements			
		F	40*	5 graines	Diarrhée (1 cas) Déshydratation (2 cas)			
2009	Mayotte	M	5	6 graines	Vomissements	15 min → ?	-	-
2010	ÎledelaRéunion	F	6	6 fruits	Douleurs abdominales Nausées Vomissements	1 → 12h	-	Surveillance hospitalière Réhydratation IV
		F	8	18 graines	Douleurs abdominales Diarrhée Vomissements	1 → 16h		Antiémétiques
2010	Aéroport (Paris)	M	39	10 graines	Nausées	Premières heures → 8h	-	Surveillance hospitalière (<6h)
		M	46		Vomissements			
		M	46		Diarrhées			
2011	Mayotte	F	9	5 fruits	Nausées - vomissements	3h → ?	-	Surveillance hospitalière Réhydratation IV

* Touriste ou personne récemment arrivée dans l'Île.



Fig. 1 Fruits de *Jatropha curcas* (2011 Dexter Dombro) / *Jatropha curcas* fruits (2011 Dexter Dombro)



Fig. 2 Fruit et graines de *Jatropha curcas* (2012 Dexter Dombro) / *Jatropha curcas* seeds (2012 Dexter Dombro)

Aucun décès humain n'a été rapporté, mais des signes de gravité (agitation, polypnée, signes de mauvaise tolérance hémodynamique) ont pu être observés en cas d'ingestion de quantités importantes de graines (10).

Dans nos observations, la majorité des cas concernaient des adultes, contrairement aux observations déjà publiées. Pour beaucoup, il s'agissait de touristes randonneurs, non informés du risque. Il est souvent rapporté que ces graines présentent un goût agréable, ce qui majore le risque de consommation de quantités importantes. Ici, les quantités ingérées ont occasionné des signes digestifs qui ont parfois nécessité une réhydratation en milieu hospitalier, mais aucune complication hémodynamique ou hémorragique n'a été observée. L'augmentation des CPK observée, dans cette série, chez les 8 randonneurs calédoniens est peut être imputable à leur activité physique, plutôt qu'à la consommation de *J. curcas*. Dans ce même dossier, les 3 cas d'élévation de la créatininémie étaient associés à une hyperprotidémie, en faveur

d'une déshydratation. L'hyperbilirubinémie totale modérée constatée chez ces 8 randonneurs n'a pas été recherchée dans les autres dossiers, elle est possiblement en rapport avec la toxicité de *J. curcas*, car elle a également été observée dans une étude chez le poulet (17). Dans les cas publiés, et lorsque des examens biologiques ont été pratiqués, on notait un bilan hépatique, soit normal, soit une augmentation modérée, de l'ordre de 2N, des enzymes hépatiques, se normalisant en 24 à 48 heures (1,5). Cette élévation modérée des enzymes hépatiques est également rapportée chez l'animal (3,8,17). Dans tous les cas publiés, comme dans ceux de cette série dont l'évolution était connue, un traitement symptomatique a permis une évolution favorable en 24 à 48 heures, et aucun n'a présenté de symptômes sévères.

Conclusion

J. curcas est une plante dont la culture est en expansion, dans le cadre de son utilisation comme biocarburant, ce qui pourrait entraîner une augmentation de la fréquence des cas d'intoxication par consommation de ses fruits ou de ses graines. Les enfants constituent évidemment une population à risque d'ingestion accidentelle, comme c'est le cas pour tous les fruits, baies et graines. Cependant, les adultes peuvent également, par méconnaissance du risque, être concernés et de ce point de vue, les touristes en zone subtropicale sont une population à risque d'intoxication. C'est ce que montrent la plupart des cas d'intoxication d'adultes de cette série. L'ingestion de fruits ou de graines de *J. curcas* provoque une gastro-entérite qui peut être sévère, mais est spontanément résolutive en 24 à 48 heures. Cependant des complications liées à la déshydratation peuvent survenir, si un traitement symptomatique n'est pas mis en place. Ce n'est pas une éventualité improbable dans un pays chaud quand l'intoxication survient loin de toute assistance médicale : typiquement chez de jeunes enfants de la population autochtone ou chez des touristes randonneurs. Dans ces régions, il est donc utile d'informer les professionnels de santé de la toxicité de cette plante, de plus en plus répandue.

Remerciements Les auteurs tiennent à remercier Mr Dexter Dombro de nous avoir fourni les photos de *Jatropha curcas* présentées dans cet article.

Liens d'intérêts : les auteurs déclarent ne pas avoir de liens d'intérêts.

Références

1. Abdu-Aguye I, Sannusi A, Alafiya-Tayo RA, Bhusnurmath SR (1986) Acute toxicity studies with *Jatropha curcas* L. Human toxicology 5(4):269-74

2. Ahmed OM, Adam SE (1979) Effects of *Jatropha curcas* on calves. *Veterinary pathology* 16(4):476–82
3. Ahmed OM, Adam SE (1979) Toxicity of *Jatropha curcas* in sheep and goats. *Research in veterinary science* 27(1):89–96
4. Blanc-Brisset I, Mahmoud J-M, Pommier P, De Haro L (2007) Intoxications par euphorbes tropicales : à propos de deux observations. *Méd Trop* 67(3):311
5. Chomchai C, Kriengsunthornkij W, Sirisamut T, et al (2011) Toxicity from ingestion of *Jatropha curcas* ('saboo dum') seeds in Thai children. *The Southeast Asian journal of tropical medicine and public health* 42(4):946–50
6. Daniel T, Nesseim T, Fillet M, et al (2012) Principes toxiques, toxicité et technologie de détoxification de la graine de *Jatropha curcas* L. (synthèse bibliographique). *Biotechnol Agron Soc Environ* 16(4):531–540
7. Devappa RK, Makkar HP, Becker K (2010) *Jatropha* toxicity, a review. *J Toxicol Environ Health B Crit Rev* 13(6):476–507
8. Devappa RK, Roach JS, Makkar HP, Becker K (2013) Ocular and dermal toxicity of *Jatropha curcas* phorbol esters. *Ecotoxicol Environ Saf* 94:172–8
9. Esperanza K (2012) Patients admitted for acute *jatropha* poisoning region medical center, dagupan: profile and clinical outcomes of an 11-year retrospective study. [Internet]. Philippines: Region 1 Medical Center
10. Farquharson R (1850) Poisoning by the Seeds of *Jatropha Curcas*. *American Journal of the Medical Sciences* 16(39):102
11. Ho R (1960) Acute poisoning from the ingestion of seeds of *Jatropha Curcas*. *Medical Journal of Hawaii* 19(4):421–423
12. Joubert PH, Brown JM, Hay IT, Sebata PD (1984) Acute poisoning with *Jatropha curcas* (purging nut tree) in children. *S Afr Med J* 65(18):729–30
13. Kulkarni ML, Sreekar H, Keshavamurthy KS, Shenoy N (2005) *Jatropha curcas* - poisoning. *Indian J Pediatr* 72(1):75–6
14. Li CY, Devappa RK, Liu JX, et al (2010) Toxicity of *Jatropha curcas* phorbol esters in mice. *Food Chem Toxicol* 48(2):620–5
15. Makalinao IR (1993) A descriptive study on the clinical profile of *jatropha* seed poisoning. *Vet Human Toxicol* 35(4):330
16. Makkar HPS, Aderibigbe AO, Becker K (1998) Comparative evaluation of a non-toxic and toxic varieties of *Jatropha curcas* for chemical composition, digestibility, protein degradability and toxic factors. *Food Chem* 62(2):207–215
17. Ojo RJ, Oguche PI, Kube GD, Udzer TE (2013) Effect of *Jatropha curcas* Supplemented Diet on Broilers. *Scholars Acad J Biosci* 1(6):329–336
18. Rai D, Lakhanpal P (2008) *Jatropha curcas* poisoning in pediatric patients, Mauritius. *Internet J Pediatr Neonatal* 8(2):[Internet]
19. Shah V, Sanmukhani J (2010) Five cases of *Jatropha curcas* poisoning. *J Assoc Physicians India* 58:245–6
20. Singh RK SD, Mahendrakar AG (2010) *Jatropha* poisoning in children. *MJAFI* 66(1):80–81
21. Singhal KK, Chavali K, Nangalu R, Chavan P (2013) Absence of diarrhea in purge nut ingestion: A case series of eight children. *J Ayurveda Integr Med* 4(3):176–80
22. Wakandigara A, Nhamo L, Kugara J (2013) Chemistry of phorbol ester toxicity in *Jatropha curcas* seed - A review. *Int J Biochem Res Rev* 3(3):146–61