
Toutes les parties d'une plante de chaya contiennent-elles de l'acide hydrocyanique?

Stacy Reader et Tim Motis

L'essai de la préparation du chaya

Les feuilles de cultures tropicales comme le chaya (*Cnidioscolus aconitifolius*) et le manioc (*Manihot esculenta*) contiennent des glycosides cyanogénétiques, des substances toxiques qui libèrent de l'acide cyanhydrique (HCN, également appelé cyanure ou acide prussique) lorsque les cellules sont écrasées. Consommer ces plantes sans les cuire peut provoquer un empoisonnement au cyanure, avec des effets qui varient en fonction des niveaux de cyanure et de la durée de temps pendant laquelle une personne ou un animal a consommé cette plante. Une fiche d'information

(http://www.foodsafety.govt.nz/elibrary/industry/Cyanogenic_Glycosides-Toxin_Which.pdf) de l'Autorité néo-zélandaise de la sécurité alimentaire décrit les glycosides cyanogénétiques dans les plantes et leurs effets sur la santé humaine. Pour déterminer si une plante peut être consommée sans danger, un simple test de dépistage du cyanure en utilisant du papier Cyantesmo (http://www.ctlscientific.com/cgi/display.cgi?item_num=90604) est très utile.

Le papier Cyantesmo peut être coupé en bandes courtes et placé dans un sac ou un récipient hermétiquement fermé avec de la matière végétale, pour détecter la présence ou l'absence du HCN. Si le papier devient bleu, le HCN est présent. Le changement de couleur n'est pas assez précis pour indiquer des parties par million; cependant, de plus petites concentrations de HCN entraîneront une teinte plus claire de bleu que des concentrations plus élevées. Voir *EDN 130* (<https://www.echocommunity.org/resources/b7d62798-c680-44fb-8afa-170d71364ce4>) pour plus d'informations sur l'utilisation du papier Cyantesmo.

En septembre 2015, nous avons constaté qu'il fallait entre 15 et 20 minutes de temps d'ébullition pour ne plus détecter le HCN dans les feuilles de chaya. Depuis lors, le conseiller technique de ECHO en Asie, Karis Lotze, a noté que les pétioles et les tiges vertes sont également consommés dans certaines parties de l'Asie. Elle a demandé: « Le HCN est-il présent dans les pétioles et les tiges vertes? Et si oui, pendant combien de temps ces parties végétales doivent-elles être bouillies pour être consommées sans danger? »

Pour répondre aux questions de Karis, nous avons répété l'essai de 2015 en juin 2017 avec l'ajout de pétioles, de tiges et de racines vertes de chaya. (Les racines ne sont pas couramment consommées ou recommandées pour la consommation, mais nous les avons inclus afin de comprendre la répartition des glycosides cyanogénétiques dans la plante à travers le tissu végétal). Au total, 80 g de feuilles et de pétioles de feuilles fraîches, ainsi que de tiges vertes de chaya chacun ont été coupés et placés dans des sacs Ziploc® de la taille d'une pinte, tel que montré à la figure 6. En raison de la quantité limitée, seulement quarante grammes de racines fraîches de chaya ont été coupées et utilisées.



Figure 6. Parties de la plante de chaya grossièrement hachées (en haut) et leur placement dans des sacs (en bas). Remarquez les bandes de test Cyantesmo placées dans des sacs. *Source: Tim Motis et Stacy Reader*

Pour déterminer pendant combien de minutes chaque partie de la plante doit être bouillie pour être consommée sans danger, des échantillons de feuilles, de pétioles et de tiges de quatre-vingts grammes de chaya ont été bouillis séparément dans un litre d'eau pendant 10, 15 et 20 minutes. Des échantillons de 40 grammes de racines de chaya ont été bouillis dans un demi-litre d'eau pour chaque intervalle de temps. Pour les ébullitions prolongées, de l'eau supplémentaire a été ajoutée au besoin pour garder les racines recouvertes d'eau. Après l'ébullition, des échantillons ont été placés dans des sacs Ziploc® avec des bandes d'essai.

Les résultats montrés à la figure 7 confirment le temps de préparation sans danger de 20 minutes préalablement déterminé pour les feuilles de chaya. Les résultats montrent que les pétioles et les tiges vertes de chaya nécessitent également un temps d'ébullition de 20 minutes pour éliminer les composés cyanogénétiques. Bien que les racines fraîches indiquent des concentrations élevées de libération de HCN, un temps d'ébullition de 10 minutes a réduit les composés cyanogénétiques essentiellement dans le matériel des racines.

L'essai de la préparation du chaya

Temps d'ébullition (minutes)	Feuilles	Pétioles	Tiges vertes	Racines
frais				
10				
15				
20				
<small>Portés à ébullition pendant le temps recommandé (20 minutes), puis le couvercle mis (vérification des résidus)</small>				

Figure 7. Résultats de la deuxième expérience déterminant le temps de préparation sans danger pour les pétioles et les tiges de chaya. Les racines ne sont pas consommées, mais indiquent moins de temps de préparation pour l'élimination des composés cyanogénétiques.

Certains membres du personnel de ECHO recommandent de vérifier l'eau de préparation, afin de déterminer si l'eau est sans danger pour la consommation après l'ébullition des parties de la plante de chaya. Nous avons répété l'essai, en utilisant à nouveau 80 g de feuilles, de pétioles et de tiges vertes de chaya, bouillies dans un litre d'eau et 40 g de racines de chaya dans un demi-litre d'eau. Après l'ébullition pendant les 20 minutes recommandées pour éliminer les composés cyanogénétiques de chaque matière végétale, nous avons à nouveau porté l'eau restante à ébullition, puis retiré les pots de la source de chaleur. Nous avons réparé des couvercles avec deux bandes de papier Cyantesmo à l'aide d'un ruban clair, et les avons mis sur les pots. Les papiers ont été laissés sur les couvercles pendant 17 heures avant de vérifier la couleur. Les résultats montrent que seule l'eau utilisée pour préparer les feuilles de chaya contenait encore des quantités traces de composés cyanogénétiques. Cette indication de trace peut provenir de résidus de feuilles collés au pot.

Questions supplémentaires

Nous avons d'autres questions sur le chaya, énumérées ci-dessous. Si vous avez des contributions à ces questions ou si vous avez vos propres questions, veuillez partager vos idées avec le réseau dans la catégorie des conversations de ECHOcommunity sur le chayas (<https://conversations.echocommunity.org/c/plants/chaya>).

Le directeur du Centre d'Impact Régional de l'Afrique de l'Est, Erwin Kinsey, a demandé: « **Un hachage plus fin d'une partie de la plante de chaya réduit-t-il le temps de préparation?** (<http://edn.link/39wr7a>) » Puisque le hachage rompt les cellules, il serait logique que le HCN soit libéré plus rapidement avec un hachage plus fin, mais nous aimerions tester cette hypothèse. <http://edn.link/39wr7a> (<http://edn.link/39wr7a>)

Nous avons appris de diverses sources de bouche à oreille que certaines personnes tombent malades (diarrhée avec ou sans vomissement) après avoir mangé du chaya cuit dans des pots en aluminium. **Les ustensiles de cuisine ont-ils un effet sur la toxicité ou d'autres maladies?** <http://edn.link/4panwp> (<http://edn.link/4panwp>)

Le directeur de la technologie appropriée de ECHO, Elliot Toevs, a posé une autre question: « **Les différentes techniques de préparation et de transformation autres que l'ébullition (comme la friture dans l'huile ou le séchage pour en faire de la poudre) libèrent-elles également le HCN? Si oui, combien de temps ces méthodes de traitement prennent-elles avant que les parties de chaya puissent être consommées sans danger?** » <http://edn.link/jjj2qc> (<http://edn.link/jjj2qc>)

Une combinaison de hachage et de flétrissement de 3 jours avant le séchage a été efficace pour baisser la concentration des feuilles de manioc en cyanure de 1436 à 55 ppm de HCN (Ravindran, 1987). Le hachage et le flétrissement pourraient avoir un effet similaire avec les feuilles de chaya.

Références

Ravindran, V., E.T. Kornegay et A.S.B. Rajaguru. 1987. Influence of processing methods and storage time on the cyanide potential of cassava leaf meal (Influence des méthodes de traitement et du temps de stockage sur la présence possible de cyanure dans la farine de feuilles de manioc). *Animal Feed Science and Technology* 17(4):227-234.