



## Le karité: l'arbre à beurre

Gene Fifer

La région aride située directement au sud du désert du Sahara (Sahel), qui s'étend du Sénégal à l'Éthiopie, dispose de sources limitées de graisses et d'huiles. Les produits laitiers provenant de vaches et de moutons sont rares et les cultures traditionnelles oléagineuses sont peu nombreuses. Cela est problématique pour la santé humaine car les graisses et les huiles contiennent des lipides essentiels à l'absorption de vitamines et constituent une source d'énergie riche en calories.

Le karité (*Vitellaria paradoxa*) est une source traditionnelle et largement répandue de graisse végétale dans le Sahel pour les peuples Bambara, Dioula, Peuhls, Haoussa et Wolof. Certains de ses noms communs semblent indiquer son importance diététique: arbre à beurre du Bambouk, arbre à beurre de galam et arbre à beurre. Parmi les autres noms communs dans de nombreuses langues différentes figurent karité, cārei, carité, lulu, sirreh, se, berekunan, tamba, taanga et kareje. La chair du fruit et le beurre provenant des noix de karité sont d'importantes sources de nourriture pendant les mois de famine du début de la saison des pluies, avant la récolte des cultures annuelles. Cependant, même si l'arbre à karité est répandu et utilisé traditionnellement, il est sous-utilisé en raison de la quantité importante de main-d'œuvre, de combustible et d'eau nécessaire pour le traiter. Le processus de fabrication du beurre, épuisant et exigeant en ressources, peut être rationalisé grâce à des méthodes modernes et peu techniques, qui pourraient en accroître l'utilisation comme protection contre l'insécurité alimentaire.

### Croissance, forme et utilisation

Depuis des siècles, les agriculteurs du Sahel préservent les plants d'arbre à karité lors du défrichage des terres cultivées. En plus de la précieuse graisse comestible, l'arbre fournit des fleurs comestibles et



Figure 1. Fruits de karité. Source: TREEAID, licence d'attribution de Creative Commons

du fourrage pour les abeilles, et certaines parties de l'arbre peuvent être utilisées comme médicament. Les agriculteurs apprécient également l'arbre à karité pour son bois résistant aux termites et sa capacité à survivre aux sécheresses sévères et aux feux de brousse (dus respectivement à une longue racine pivotante et à une écorce épaisse). L'arbre à karité fournit de l'ombre au bétail et sert de pare-vent pour réduire l'érosion et les dégâts aux cultures. Pour toutes ces raisons, préserver l'arbre à karité est une stratégie de survie logique, en particulier pendant les périodes de variabilité climatique extrême.

L'arbre à karité fournit tous ces services avec peu d'intrants de la part des agriculteurs. L'arbre se reproduit naturellement (par les graines) et pousse lentement mais régulièrement, atteignant une hauteur de 20 mètres et un tronc atteignant jusqu'à un mètre de diamètre. Les feuilles sont dures et regroupées aux extrémités des branches. L'arbre à karité a des feuilles caduques, mais de nouvelles feuilles apparaissent lorsque les anciennes tombent. L'écorce est sombre, épaisse et profondément fissurée en carrés. Cet arbre pousse dans des zones où les précipitations annuelles sont comprises entre 400 et 1 800 mm, mais peut survivre à des sécheresses pluriannuelles ainsi qu'à la saison sèche annuelle habituelle de 6 à 8 mois. L'arbre à karité pousse jusqu'à 1 200 mètres au-dessus du niveau de la mer dans les zones où la température minimale est de 18° C et la maximale 45° C (NRC 2006).

Un arbre à karité commencera à produire des fruits après 15 à 20 ans, atteindra sa pleine production entre 40 et 50 ans et pourra vivre jusqu'à 400 ans (NRC 2006). Les fleurs fleurissent pendant la saison sèche; elles fournissent du nectar aux abeilles domestiques et peuvent être récoltées, frites et consommées. Les fleurs fertilisées deviennent des fruits à la peau verte et à la pulpe sucrée et riche en vitamines (Figure 1). Pendant la saison des

pluies, les fruits mûrs tombent au sol et se récoltent facilement. La graine ou la noix

## Sommaire

- 1 Le karité: l'arbre à beurre
- 5 Pendant combien de temps les feuilles de Chaya doivent-elles être bouillies?
- 6 Les légumes à feuilles verts: de la poudre de feuilles pour améliorer la nutrition
- 9 Banque de Semences d'ECHO: Les bijoux d'Ophar
- 9 Livres, Sites Web et Autres Ressources
- 10 Évènements à Venir

Honorer Dieu en donnant aux personnes sous-alimentées des solutions durables contre la faim.

### ECHO

17391 Durrance Road  
North Fort Myers, FL 33917 USA  
p: 239-543-3246 | f: 239-543-5317  
[www.ECHOcommunity.org](http://www.ECHOcommunity.org)

interne a un revêtement extérieur lisse, fin et brun qui protège le noyau nutritif (Figure 2). Un seul arbre produit généralement de 15 à 20 kg de fruits; ensemble, les noix à l'intérieur de ces fruits pèsent environ 3 à 4 kg et contiennent 1,5 à 2 kg de matières grasses (NRC 2006).



**Figure 2.** Noix de karité. Source: *Bioversity International, licence d'attribution de Creative Commons*

Les noix peuvent être consommées fraîches ou grillées comme des amandes. Elles peuvent également être traitées pour extraire le beurre, bien que les méthodes traditionnelles d'extraction du beurre (détaillées ci-dessous) ne fournissent qu'environ la moitié des matières grasses disponibles. Le beurre de karité est riche en vitamines D, E et K et constitue une bonne source de calcium et de potassium (Maranz *et al.* 2004). Le profil en acides gras mono-insaturés du beurre de karité est similaire aux huiles d'olive et de canola et est séparé des graisses saturées dans de nombreuses confiseries. Lorsqu'elle n'est pas séparée, la teneur en graisses saturées la maintient solide à la température ambiante. Le beurre de karité a une longue durée de conservation et est couramment utilisé dans les villages pour la friture, la cuisson au four et dans les sauces.

## Le traitement du beurre

Extraire l'huile comestible des noix de karité est un processus long et ardu. Premièrement, les fruits sont récoltés sous les arbres. La pulpe est soit consommée, soit enlevée par fermentation. On nettoie les noix, puis on les bout assez longtemps pour empêcher la germination. Elles sont ensuite grillées (Figure 3) ou séchées au soleil pendant 5 à 10 jours. À ce stade, les graines séchées peuvent être vendues ou stockées pour un traitement ultérieur. La plupart du karité exporté est vendu sous

forme de noix séchées et l'huile est extraite industriellement. Le vendre à ce stade est logique pour les petits agriculteurs, car c'est à une période de forte activité du cycle agricole durant laquelle la main-d'œuvre est réduite. C'est également une période où les denrées stockées diminuent et où la plupart des ménages doivent acheter de la nourriture sur les marchés locaux.



**Figure 3.** Rôtissage des noix de karité. Source: *CIFOR, licence d'attribution de Creative Commons*

Les graines conservées pour être transformées en beurre au niveau du village sont cassées (Figure 4) et les coquilles sont enlevées à la main. Les noyaux sont ensuite séchés au soleil. Après séchage, les noyaux sont broyés pour obtenir une pâte à l'aide d'un mortier et d'un pilon. La pâte est bouillie dans de l'eau (Figure 5) et barattée pour séparer les huiles et les graisses (Figure 6), qui flottent à la surface et sont écrémées à la surface. Cette étape est répétée jusqu'à trois fois de plus pour davantage nettoyer et raffiner le beurre; plus le beurre est pur, plus le prix auquel



**Figure 4.** Cassage de noix de karité. Source: *TREEAID, licence d'attribution de Creative Commons*



**Figure 5.** Cuisson à l'eau de la noix de karité. Source: *CIFOR, Creative licence d'attribution de Creative Commons*



**Figure 6.** Rincage et séparation du beurre de karité. Source: *CIFOR, licence d'attribution de Creative Commons*

il peut être vendu est élevé. Ces dernières étapes nécessitent beaucoup de bois de chauffe et d'eau, ce qui représente des investissements importants en temps et en énergie. Le retour sur investissement est maigre, ce qui pose un problème quant aux initiatives de développement; les revenus des ménages ruraux doivent être soupesés par rapport à la charge de travail accrue des femmes déjà débordées, et par rapport au potentiel de déforestation et de dégradation des sols résultant de la demande en combustible.

## Culture d'exportation

Depuis plus d'un siècle, le beurre de karité est exporté vers l'Europe et utilisé comme ingrédient dans le chocolat et comme substitut du beurre de cacao. Tant le beurre de karité que le beurre de cacao sont ajoutés aux bonbons pour leur conférer de la texture, et comme stabilisants. Cependant, la popularité et la reconnaissance actuelles du beurre de karité sont dues à ses qualités hydratantes et à son utilisation dans les cosmétiques de

haute qualité et dans les produits de soin des cheveux et de la peau. Ces utilisations font du beurre de karité l'une des rares cultures commerciales en provenance de la région du Sahel. La transformation des noix de karité en beurre est traditionnellement effectuée par les femmes, et le beurre de karité constitue la principale source de revenus pour nombreuses d'entre elles.

La demande en beurre de karité de haute qualité de la part des industries de produits cosmétiques et corporels a entraîné une augmentation relative des prix des produits de base. Les prix élevés incitent les agences de développement internationales et les organisations de commerce équitable à collaborer avec les femmes rurales pour créer des initiatives de lutte contre la pauvreté fondées sur cette ancienne industrie artisanale. La région du Sahel a cruellement besoin de moyens de subsistance durables et de revenus diversifiés. Il est donc logique de fonder les stratégies de moyens de subsistance sur une plante commune et précieuse qui a une longue histoire d'utilisation durable. Mais comme pour tous les projets de développement, des conséquences imprévues et des pièges potentiels peuvent en résulter. La dégradation des sols résultant de la collecte de bois de chauffe et de la surexploitation de ressources en eau rares sera abordée ci-dessous.

## Collaboration et technologies alternatives dans la chaîne de valeur

Pour tirer un revenu viable du beurre de karité, les producteurs ruraux doivent ajouter de la valeur à leur produit et en recevoir le prix le plus élevé possible. Cela nécessite une mécanisation peu coûteuse de l'extraction et de la filtration de l'huile. Cela nécessite également d'éliminer les intermédiaires (acheteurs et transporteurs locaux de noix) et de négocier plutôt des ventes directes et équitables avec des industries haut de gamme. Une des raisons pour lesquelles les femmes sahéniennes tirent si peu d'argent de la vente de noix de karité est qu'elles vendent toutes en même temps et n'ont aucun pouvoir de négociation avec les grossistes.

Des programmes de développement innovants organisent des coopératives de productrices capables de commercialiser les noix directement auprès de sociétés de cosmétiques étrangères. Ces arrangements incluent souvent un paiement anticipé ou un

crédit, de sorte que le revenu est disponible au moment où il est le plus nécessaire. Une partie des revenus peut être utilisée pour investir dans du matériel de transformation commun.

Beaucoup peut être fait pour réduire le travail nécessaire au traitement des noix de karité et pour améliorer le produit final. Les armoires de séchage solaire sèchent les noix de manière plus fiable et plus rapide qu'en les exposant simplement au soleil. Les presses utilisant une vis tournée, un effet de levier ou un vérin hydraulique peuvent extraire la graine et l'huile des noix plus efficacement que par ébullition (Figure 7), ce qui permet de gagner du temps et d'éviter la collecte



**Figure 7.** Presse à huile hydraulique; Sur la photo, Daniel Kanter. *Source: Erik Hersman, licence d'attribution de Creative Commons*



**Figure 8.** Filtrage de l'huile de karité. *Source: CIFOR, licence d'attribution de Creative Commons*

de bois de chauffe et d'eau. Les tamis mécaniques et les filtres peuvent nettoyer l'huile chauffée plus rapidement que les rinçages répétés (Figure 8), ce qui permet également d'économiser de l'eau. La graine extraite peut ensuite être refroidie dans des moules selon les spécifications de l'acheteur (Figure 9). Les coopératives de producteurs, s'appuyant sur la tradition des projets de travail en groupe, peuvent renforcer le contrôle de la qualité, la fiabilité et le renforcement des marchés.



**Figure 9.** Savon à base de karité et de neem. *Source: TREEAID, licence d'attribution de Creative Commons*

Pour maintenir ou accroître les exportations de karité, les groupes de femmes vulnérables doivent être protégés des fluctuations des prix internationaux des produits de base. La volatilité des marchés a eu des conséquences désastreuses sur les marchés du café, du cacao et de l'huile de palme, et ce sont les producteurs primaires qui ont le plus souffert. Une stratégie de contrôle des fluctuations de prix a été tentée au Burkina Faso; un centre de commercialisation de l'Etat appelé Centre de stabilisation des prix des produits agricoles (CSPPA) garantissait un prix de base pour les noix. Le CSPPA a été fermé en 1994, mais un conseil régional du marché pourrait être viable à ce stade en raison de la demande accrue d'exportations et des efforts déployés par l'Union africaine pour établir des blocs commerciaux régionaux. Un autre moyen d'améliorer les revenus et les opportunités d'investissement consiste à augmenter les processus à valeur ajoutée au niveau du village. Pour parvenir à la résilience et à la durabilité, les communautés doivent réduire leur dépendance aux revenus des cultures d'exportation – les initiatives de développement devraient donc se concentrer sur la diversification des cultures et des revenus.

## Autres obstacles

Certains problèmes rencontrés dans la production du beurre de karité sont inhérents à l'arbre à karité sauvage. Tout d'abord, l'arbre pousse lentement. Deuxièmement, l'arbre à karité a tendance à avoir un «port irrégulier», ce qui entraîne généralement une récolte importante et deux récoltes réduites sur une période de trois ans. Le troisième problème découle du faible taux de pollinisation des fleurs de l'arbre à karité, qui peut chuter à aussi peu que 10%. Le quatrième problème découle de quatre types de gui parasite (*Tapinanthus* spp.) qui affaiblissent et parfois tuent l'arbre à karité dans une grande partie de leur aire de répartition naturelle (NRC 2006).

L'arbre à karité n'a pas été reproduit de manière sélective pour obtenir des fruits plus gros, une plus forte teneur en huile, une production plus régulière, une meilleure viabilité des fleurs ou une meilleure résistance aux parasites. Comme l'arbre se reproduit naturellement, les agriculteurs se retrouvent avec des plants dont la génétique et les caractéristiques varient grandement. Malgré la rentabilité du beurre de karité, peu de choses ont été faites pour créer des cultivars supérieurs qui pourraient être reproduits de manière végétative et gérés activement. L'un des rares efforts de recherche est celui de l'Institut de recherche sur le cacao du Ghana, qui cherche des moyens de maintenir des sources fiables de substituts du beurre de cacao. Une gestion de base pour lutter contre l'infestation par le gui peut devenir nécessaire pour maintenir la production de beurre de karité aux niveaux actuels. Cela nécessite de grimper aux grands arbres et de couper les branches infectées, ce qui est très dangereux. L'augmentation de la production, que ce soit pour la sécurité alimentaire ou pour les revenus d'exportation, nécessitera une gestion plus intensive et une transformation plus efficace.

En ce qui concerne l'augmentation de la production commerciale de l'arbre à karité, plusieurs autres obstacles potentiels existent. L'un est l'absence fréquente de régime foncier et de droit d'accès aux arbres pour les femmes. Un autre est la possibilité d'un conflit au niveau du village autour de cette ressource de plus en plus précieuse

(Elias et Carney 2005). Enfin, la plantation d'un plus grand nombre d'arbres à karité entraîne un coût d'opportunité. Les arbres pourraient entrer en concurrence avec des cultures de sorgho, de mil et de sésame; l'arbre à karité réduit les rendements céréaliers de 50 à 70% en moyenne dans son voisinage immédiat en raison de la compétition pour la lumière et les éléments nutritifs, contrairement à certaines espèces d'arbres fixant l'azote qui améliorent les rendements lorsqu'ils sont cultivés comme plantes compagnes (Kessler 1992).

## Conclusion

Le Sahel connaît un risque accru de famine, de pénurie d'eau et de dégradation de l'environnement en raison du défrichage et des mauvaises pratiques agricoles. Dans le même temps, nous avons constaté des tendances mondiales en matière de produits naturels de haute qualité, de réseaux de commerce équitable et d'appui des ONG pour un développement économique équitable des femmes. Ces réalités combinées tendent à indiquer que les initiatives de promotion du karité vont s'accélérer (Elias et Carney 2005). Si elle est bien menée avec soin, la promotion des noix de karité pourrait être une stratégie gagnante pour la réduction de la pauvreté, la sécurité alimentaire et la restauration des paysages. L'augmentation de la production du beurre de karité pourrait être une pièce essentielle du puzzle pour promouvoir la stabilité et la sécurité dans un pays en pénurie.

## Références

- Elias, M., et J. Carney. 2005. «Shea Butter, Globalization, and Women of Burkina Faso. [Le beurre de karité, la mondialisation et les femmes du Burkina Faso].» *Dans A Companion to Feminist Geography* [Un compagnon de la géographie féministe], publié sous la direction de Lise Nelson et Joni Seager. Blackwell Publishing Ltd.
- Kessler, J.J. 1992. «The Influence of Karité (*Vitellaria paradoxa*) and Néré (*Parkia biglobosa*) Trees on Sorghum Production in Burkina Faso [L'influence de l'arbre à karité (*Vitellaria paradoxa*) et du néré (*Parkia biglobosa*) sur la production de sorgho au Burkina Faso].» *Agroforestry Systems* 17 (2):97–118.

Maranz, S., W. Kpikpi, Z. Wiesman, A. De Saint Sauveur, et B. Chapagain. 2004. «Nutritional Values and Indigenous Preferences for Shea Fruits (*Vitellaria paradoxa* C.F. Gaertn. F.) in African Agroforestry Parklands [Valeurs nutritionnelles et préférences des autochtones pour les fruits de karité (*Vitellaria paradoxa* C.F. Gaertn. F.) dans les parcs agroforestiers africains].» *Economic Botany* 58(4):588–600.

NRC. 2006. «Shea [Le karité].» Dans *Lost Crops of Africa: Volume II: Vegetables [Cultures perdues d'Afrique: Volume II: Légumes]*. Washington, DC: The National Academies Press.

## Lectures complémentaires

- Chalfin, B. 2004. *Shea Butter Republic: State Power, Global Markets, and the Making of an Indigenous Commodity* [République du beurre de karité: pouvoir de l'État, marchés mondiaux et fabrication d'un produit autochtone]. Routledge.
- Naughton, C.C., T.F. Deubel, et J.R. Mihelcic. 2017. «Household Food Security, Economic Empowerment, and the Social Capital of Women's Shea Butter Production in Mali [Sécurité alimentaire des ménages, autonomisation économique et capital social de la production féminine du beurre de karité au Mali].» *Food Security* 9 (4):773–84.
- Tom-Dery, D., F. Eller, C. Reisdorff, et K. Jensen. 2018. «Shea (*Vitellaria paradoxa* C. F. Gaertn.) at the Crossroads: Current Knowledge and Research Gaps [Le karité (*Vitellaria paradoxa* C. F. Gaertn.) à la croisée des chemins: connaissances actuelles et lacunes en matière de recherche].» *Agroforestry Systems*, 92(5):1353–1371
- Union internationale pour la conservation de la nature. 2018. «Decisions have consequences: Contrasting stories of shea butter & community conservation in Ghana [Les décisions ont des conséquences: histoires contrastées du beurre de karité et de la conservation communautaire au Ghana]. » (Cet article décrit deux villages du nord du Ghana qui ont emprunté des voies différentes de développement économique.)

# Pendant combien de temps les feuilles de Chaya doivent-elles être bouillies?

par Danielle Hepler, Abigail Hing, Sharon Kauffman, Tjia-Ern Lau, Mallory Ziegler, Richard Schaeffer, and Kathryn Witt, Départements de chimie, de biochimie et de santé, de nutrition, et de sciences de l'activité physique du Messiah College

## Introduction

Le chaya (*Cnidocolus aconitifolius*) ou épinard arboricole est un arbuste vivace à croissance rapide (NT 53). C'est l'une des nombreuses plantes alimentaires contenant des cyanogènes, composés chimiques pouvant produire du cyanure d'hydrogène (HCN) toxique lors de la consommation de l'aliment (tableau 1). Le cyanure d'hydrogène est produit lorsque les cellules de la plante sont endommagées, car une enzyme située dans une partie de la cellule peut alors agir sur le cyanogène, qui est conservé dans une autre partie de la cellule. Les microorganismes vivant dans les intestins des animaux contiennent également de petites quantités d'enzymes qui libèrent le HCN des cyanogènes (Teles 2002).

HCN produite (Kuti et Konoru, 2006). Bien que les feuilles de chaya crues produisent beaucoup moins de HCN que le manioc, la consommation de chaya crue pourrait présenter un risque, en particulier pour les jeunes enfants. Le risque est également plus grand pour les personnes pauvres en protéines [en particulier les acides aminés contenant du soufre que sont la méthionine et la cystine, présents dans les œufs, le poisson, le poulet, le bœuf et le porc] car ils sont moins capables de détoxifier le HCN (Teles, 2002).

Une estimation très approximative de la teneur en HCN d'un aliment peut être obtenue en scellant l'aliment dans un sac en plastique hermétique avec du papier Cyantesmo (EDN 130). Le personnel de ECHO a utilisé cette méthode qui a permis de déterminer qu'une ébullition de 80

grammes de feuilles et de tiges de chaya pendant 20 minutes réduisait leur teneur en HCN à un niveau trop bas pour être détecté par le papier Cyantesmo. Notre objectif était d'utiliser une méthode plus précise pour déterminer dans quelle mesure des temps d'ébullition plus courts réduiraient la teneur en HCN des feuilles de chaya en dessous du niveau

Tableau 1: Teneur en cyanogène des plantes alimentaires		
Plante	Volume approximatif de 100 grammes (brut)	Teneur approximative en cyanogène (mg HCN/100 grammes brut)
manioc - tubercule	120 mL <sup>e</sup>	1.5-100 <sup>a</sup>
graine de lin - farine	110 mL <sup>e</sup>	36-39 <sup>a</sup>
taro géant - feuilles	860 mL <sup>e</sup>	2.9-3.2 <sup>a</sup>
bambou - jeunes pousses	160 mL <sup>e</sup>	10 - 800 <sup>a</sup>
Amande amère - cerneaux	210 mL <sup>e</sup>	470 <sup>a</sup>
chaya - feuilles	1200 mL	0.08-1.48 <sup>bc</sup> ; 27-42 <sup>d</sup>

<sup>a</sup>Comité mixte FAO/OMS d'experts sur les additifs alimentaires 2012; <sup>b</sup>Kuti et Konoru 2006; <sup>c</sup>Jaramillo et al. 2016; <sup>d</sup>Ross-Ibarra et Molina-Cruz 2002; <sup>e</sup>USDA 2015

La recommandation provisoire pour la consommation journalière maximale à long terme de HCN est de 0,02 mg d'équivalent HCN/kg de poids corporel (comité mixte FAO/OMS d'experts sur les additifs alimentaires, 2012). Cela correspond à une consommation quotidienne d'environ 1,4 mg/jour d'équivalents HCN pour un adulte de 70 kg ou de 0,24 mg/jour pour un enfant de 12 kg. Les techniques de transformation des aliments, telles que le broyage, le séchage, la fermentation et la cuisson, libèrent le HCN dans l'air ou dans l'eau de cuisson, réduisant ainsi la quantité de HCN dans la plante qui est consommée (Teles, 2002). Étonnamment, il a été démontré que le gel du chaya augmente la quantité de

d'ingestion journalière maximal à long terme de 0,02 mg d'équivalent HCN par kg de poids corporel. Des temps d'ébullition plus courts nécessitent moins de combustible et permettent de mieux maintenir les niveaux d'éléments nutritifs de la plante.

## Méthodologie

Nous avons obtenu du papier Cyantesmo auprès de CTL Scientific et attaché des bandes de papier à des bouchons en caoutchouc afin que le papier pendre juste au-dessus de la solution que nous voulions mesurer. Nous avons créé une échelle de couleurs standard à l'aide de flacons en

verre, à laquelle nous avons ajouté des solutions de cyanure de potassium libérant (respectivement) 0,10 ; 0,25; 0,30 ou 1,0 partie par million (ppm) de HCN. Nous avons également ajouté une goutte d'acide sulfurique à 18 molaires, conformément aux recommandations du guide d'utilisation du Cyantesmo. Nous avons scellé les flacons avec les bouchons en caoutchouc et avons noté la couleur du papier dans chaque flacon après 24 heures (Figure 10).

Les feuilles de Chaya ont été récoltées à ECHO en Floride pendant les mois de février et mars. Elles ont été expédiées pendant la nuit en Pennsylvanie et réfrigérées pendant 2 jours jusqu'à ce que l'analyse soit terminée. Les feuilles ont été coupées en morceaux de 1,5 cm et le volume de 10 grammes de feuilles (crues et cuites) a été placé dans chaque flacon. Les feuilles crues ont été placées dans des flacons en verre avec 75 ml d'eau distillée. Les feuilles destinées à la cuisson ont été placées dans de l'eau distillée bouillante et bouillies pendant 5,0 ; 6,5; 7,0; 8,5 et 10 minutes. On a jeté l'eau de cuisson et ajouté de l'eau distillée fraîche. Les feuilles ont été écrasées, une goutte d'acide sulfurique à 18 molaires a été ajoutée et les flacons ont été bouchés. Le changement de couleur a été évalué après 24 heures (figure 11) en



Figure 10. Couleur du papier Cyantesmo correspondant à 0,25 ppm de cyanure. Source: Danielle Hepler



Figure 11. Les feuilles de chaya crues ont changé la couleur du papier Cyantesmo en bleu foncé, indiquant ≥ 1 ppm de cyanure. Source: Danielle Hepler

comparant le papier Cyantesmo de chaque flacon de feuilles à l'échelle de couleur obtenue à partir des solutions de cyanure de potassium. Toutes les mesures ont été répétées au moins 3 fois. Les mesures de sécurité pour cette méthode comprenaient l'utilisation de gants jetables, de lunettes de protection et d'une cagoule ventilée.

## Résultats

Dix grammes de feuilles crues hachées avaient un volume de 120 ml, tandis que dix grammes de feuilles préparées et hachées avaient un volume de 60 ml. Comme prévu, tous les échantillons de feuilles crues présentaient un changement de couleur indiquant une teneur en HCN supérieure à une partie par million (> 0,02 mg de HCN par portion de 240 ml de feuilles hachées non cuites). Après 5 minutes d'ébullition, la couleur correspond à une concentration en HCN d'environ 0,10 à 0,25 ppm (0,004 à 0,01 mg de HCN par portion de 240 ml de feuilles hachées et bouillies). A partir de 7 minutes, la couleur correspond à une concentration en HCN <0,10 ppm. La couleur bleue de la norme de 0,1 ppm et des feuilles bouillies variait d'un flacon à l'autre. Cette variabilité est probablement due au fait que la quantité de HCN était proche ou inférieure à la plus faible quantité de HCN que le papier Cyantesmo peut détecter (0,2 mg/L). L'air sortant du flacon pendant la cuisson et l'eau de cuisson viraient également au papier Cyantesmo bleu clair, mais la couleur n'était pas comparée à l'échelle de couleur standard.

## Conclusion

Bien que la méthode au papier de Cyantesmo ne mesure pas avec précision la quantité de HCN susceptible d'être produite à partir d'un aliment, nos résultats semblent indiquer que 5 à 10 minutes suffisent pour ramener le HCN à des niveaux sans danger pour la consommation. D'autres rapports font état d'une plage d'ébullition légèrement plus large mais similaire allant de 5 minutes (Gonzalez-Laredeo *et al.* 2003) à 15 minutes (Ross-Ibarra et Molina-Cruz 2002). Faire bouillir pendant seulement 5 minutes permettrait d'économiser du combustible,

mais prolonger un peu la durée d'ébullition fournirait une marge de sécurité, ce qui semble prudent compte tenu de la grande variation de la quantité de HCN dans le chaya (tableau 1).

Les résultats de notre étude confirment la possibilité que le HCN soit présent après ébullition, mais à des concentrations inférieures à celles considérées comme dangereuses. Il est possible que les feuilles de chaya analysées aient perdu le HCN pendant leur expédition et leur stockage, ou que notre méthode n'ait pas mesuré tout le HCN présent dans les feuilles de chaya. Cela dit, nos résultats semblent indiquer que le temps d'ébullition nécessaire pour ramener le HCN à des niveaux sûrs est inférieur aux 15 à 20 minutes rapportées dans le document EDN 130 pour éliminer le changement de couleur du papier Cyantesmo.

## Plusieurs questions demeurent.

1. Les niveaux de HCN diffèrent-ils si les feuilles de chaya sont dans l'eau au moment qu'elles sont portées à ébullition?
2. Combien de HCN l'eau de cuisson contient-elle?
3. Le stockage, le hachage, la cuisson au four ou la friture modifient-ils le niveau de HCN dans les feuilles de chaya?
4. La cuisson du chaya dans un pot en aluminium a-t-elle des effets néfastes sur la santé? [À ECHO, nous avons entendu parler de cela, mais nous n'avons pas trouvé de preuves bien documentées.]
5. Quels facteurs expliquent la large plage de valeurs de HCN indiquées pour le chaya? Dans quelle mesure les valeurs de HCN sont-elles influencées par la méthode d'analyse, le cultivar, les feuilles jeunes par rapport aux feuilles plus anciennes et/ou par divers facteurs environnementaux?

.....

## Les légumes à feuilles verts: de la poudre de feuilles pour améliorer la nutrition

par Dawn Berkelaar

Les légumes à feuilles verts sont une source importante de vitamines et

de minéraux. Dans les régions où la consommation de feuilles ne fait pas partie

.....

## Références

FAO/WHO Expert Committee on Food Additives. 2012. *Safety Evaluation of Certain Food Additives and Contaminants*. [Évaluation de l'innocuité de certains additifs alimentaires et contaminants]. Genève: Editions de l'OMS.

González-Laredeo, R.F., M.E. Flores De La Hoya, M.J. Quintero-Ramos, et J.J. Karchesy. 2003. Flavonoid and cyanogenic contents of chaya (spinach tree) [Contenu flavonoïde et cyanogène du chaya (épinard)]. *Plant Foods for Human Nutrition* 58:1-8.

Jaramillo C.J., A.J. Espinoza, H. D'Armas, L. Troccoli et L.R. de Astudillo. 2006. Concentrations of alkaloids, cyanogenic glycosides, polyphenols and saponins in selected medicinal plants from Ecuador and their relationship with acute toxicity against *Artemia salina* [Concentrations d'alkaloïdes, de glycosides cyanogènes, de polyphénols et de saponines dans certaines plantes médicinales de l'Équateur et leur relation avec la toxicité aiguë contre *Artemia salina*]. *Revista de biología tropical* 64(3): 1171-1184.

Kuti J.O., et B.H. Konoru. 2006. Cyanogenic glycosides content in two edible leaves of tree spinach (*Cnidoscolus* spp.) [Teneur des glycosides cyanogéniques dans deux feuilles comestibles d'épinards (*Cnidoscolus* spp.)]. *Journal of Food Composition and Analysis* 19: 556-561.

Ross-Ibarra, J. et A. Molina-Cruz. 2002. The Ethnobotany of Chaya (*Cnidoscolus aconitifolius* ssp. *Aconitifolius* Breckon): A Nutritious Maya Vegetable [L'ethnobotanique de Chaya (*Cnidoscolus aconitifolius* ssp. *Aconitifolius* Breckon): un légume maya nutritive]. *Economic Botany* 56(4):350-365.

Teles F.F.F. 2002. Chronic poisoning by hydrogen cyanide in cassava and its prevention in Africa and Latin America. America [Intoxication chronique par le cyanure d'hydrogène dans le manioc et sa prévention en Afrique et en Amérique latine] *Food and Nutrition Bulletin* 23(4): 407-412.

Département de l'agriculture des États-Unis, Service de recherche agricole, Laboratoire de données sur les éléments nutritifs. 2015. USDA National Nutrient Database for Standard Reference, Release 28 [Base de données nationale de l'USDA sur les nutriments pour référence standard, version 28]. <https://ndb.nal.usda.gov/ndb>

de la culture, la poudre de feuilles peut constituer un complément important au régime alimentaire. Nous avons écrit dans le passé sur la différence positive que la poudre de feuilles peut apporter en termes de nutrition. Nous partageons ici à nouveau l'importance des légumes à feuilles et de



**Figure 12.** Andrea Suarez, Kathy Bryson et Cecilia Gonzalez (de gauche à droite) lors d'un atelier de la conférence internationale de ECHO de 2017. Source: Andrea Suarez

la poudre de feuilles, d'autant plus que de nombreux membres de notre réseau n'ont peut-être pas lu les premiers numéros de EDN.

La CIEA de l'année dernière comprenait un atelier dirigé par Andrea Suarez, étudiante en sciences de l'alimentation à l'Université nationale d'agriculture (UNA) du Honduras. Dans son atelier intitulé «Fortifier les aliments locaux avec de la poudre de feuilles pour lutter contre les carences en oligoéléments chez les enfants», Suarez a expliqué aux participants la poudre de feuilles, leur a montré les étapes utilisées pour sécher et réduire en poudre les feuilles et a préparé un smoothie vert à déguster. Elle a également partagé quelques conseils utiles sur la préparation et l'utilisation de la poudre de feuilles:

- Récoltez les feuilles avant que la plante ne fleurisse, pour une nutrition optimale.
- Avant de sécher les feuilles, nettoyez-les en les immergeant dans de l'eau propre et refroidie pendant environ cinq minutes.
- Faites bouillir les feuilles de chaya pendant 25 minutes avant de les sécher pour éliminer les glycosides cyanogènes. [Il en irait de même pour les feuilles de manioc.]
- Les smoothies sont un bon moyen de consommer de la poudre de feuilles. Les bananes sont un complément utile aux smoothies, à la fois pour ajouter de la douceur et pour maintenir la poudre de feuilles en suspension.
- Dans les recettes (par exemple pour les tortillas), jusqu'à 20% de la farine peut être remplacée par de la poudre de feuilles. Cela maximisera à la fois la nutrition et la palatabilité.

*Pour en savoir plus sur la participation d'Andrea Suarez à des projets de lutte contre la malnutrition au Honduras,*

*reportez-vous au quatrième numéro des Notes pour l'Amérique latine et les Caraïbes (LACN).*

## Documents sur les légumes à feuilles verts de Leaf for Life:

Lors de son atelier, Suarez a distribué plusieurs livres écrits par David Kennedy de Leaf for Life. Ces ressources utiles sont disponibles gratuitement en ligne:

*21st Century Greens: Leaf Vegetables in Nutrition and Sustainable Agriculture [Les légumes du XXIe siècle: les légumes à feuilles dans la nutrition et l'agriculture durable].* Extrait de la préface: «La ligne de base de cet ouvrage est que ... il est avantageux pour la santé de chacun de consommer une portion de légumes verts une fois par jour au lieu d'une fois par semaine. Il est notoirement difficile de changer vos habitudes alimentaires. Ce livre offre une aide pratique pour effectuer ce changement. Vous découvrirez comment éliminer les textures coriaces et libérer les éléments nutritifs que contiennent les légumes à feuilles.... Vous découvrirez quelques secrets simples pour inciter les personnes qui évitent les légumes, y compris les enfants, à commencer à manger des légumes verts avec appétit. Vous apprendrez les meilleurs moyens de maintenir les légumes verts au maximum de leur fraîcheur pour une utilisation tout au long de l'année. Vous découvrirez d'impressionnantes nouvelles cultures à feuilles du monde entier et de nouveaux aspects des cultures déjà connues. Vous pourrez commencer à produire une abondance de légumes verts nutritifs pour votre famille, peu importe où vous habitez. De plus, vous apprendrez des moyens d'intégrer des légumes verts comestibles dans votre maison et votre jardin de manière écologiquement rationnelle. »

*Manuel de Leaf for Life: Comment lutter contre la malnutrition et améliorer la sécurité alimentaire grâce aux cultures à feuilles vertes* (disponible en anglais et espagnol). Extrait de l'introduction: «Ce livre s'adresse principalement aux personnes qui travaillent avec des communautés à faible revenu: agents de vulgarisation agricole, travailleurs de la santé, enseignants, groupes de développement, étudiants en agriculture et santé publique, agriculteurs et jardiniers. Le langage est généralement simple, de sorte qu'il puisse être facilement compris et facilement traduit. Les dessins aident à décrire les techniques suggérées.

Ce livre est un compagnon pratique de 21st Century Greens: *Leaf Vegetables in Nutrition and Sustainable Agriculture [Légumes verts du 21e siècle: les légumes à feuilles dans la nutrition et l'agriculture durables].* »

*Drying Green Leaves in the Sun [Séchage des feuilles vertes au soleil]*, d'après un article de EDN 73: «*Drying Green Leaves in the Sun* contient des informations sur les caractéristiques des meilleures feuilles, les meilleures familles de plantes pour les feuilles et d'autres cultures à feuilles. La brochure contient également des informations sur la façon de produire les feuilles, les bases du séchage des aliments, la fabrication d'un séchoir solaire, le séchage des feuilles et l'utilisation des feuilles sèches. Par exemple, si vous prévoyez de conserver la poudre de feuilles pendant une longue période, vous pouvez les blanchir pendant trois minutes à la vapeur ou au four à micro-ondes avant le séchage pour améliorer le goût et réduire le risque de décomposition.»

## Spécificités sur le choix des feuilles vertes

A ECHO, on nous demande parfois quels légumes à feuilles conviennent mieux pour le séchage et la transformation en poudre. Voici quelques conseils à suivre sur les légumes verts en général. Recherchez les feuilles vert foncé; en général, plus les feuilles sont vert foncé, plus elles contiennent d'éléments nutritifs. Plantez des plantes vivaces comme le moringa et le katuk, qui peuvent fournir des feuilles pendant des années après la plantation. Consommez une variété de feuilles vertes. Évitez les feuilles qui sont connues pour être vénéneuses/toxiques, y compris les feuilles de tomate et de rhubarbe. Leaf for Life a [ici](#) une liste des 16 cultures à feuilles les plus recommandées et une liste de 50 «mentions honorables» [ici](#). *Leaf for Life Handbook* contient un chapitre énumérant les cultures à feuilles nutritives; il en est de même pour 21st Century Greens (à partir de la page 151). Le site Web de Leaf for Life répertorie quelques conseils utiles pour trouver des feuilles comestibles: ne consommez pas les feuilles du bord de la route [ou d'un endroit où les plantes peuvent être aspergées de produits chimiques]; éviter les feuilles qui contiennent de la sève laiteuse blanche, qui pourrait contenir des alcaloïdes toxiques; et introduisez les feuilles une par une, en petites quantités.

En ce qui concerne la poudre de feuilles, *Leaf for Life Handbook* propose les critères suivants:

- 1. Les feuilles qui sont comestibles en grande quantité.** Certaines feuilles peuvent être consommées en petites quantités sans danger, mais peuvent ne pas l'être en grande quantité. C'est le cas du katuk. Il en va de même pour les feuilles de *Leucaena leucocephala*, qui contiennent de la mimosine.
- 2. Les feuilles de bonne saveur et de bonne texture.** Évitez les feuilles qui ont un goût très amer. Évitez également les feuilles très sèches et fibreuses; Selon *Leaf for Life*, «de nombreuses feuilles d'arbres ont cette limitation, de même que les feuilles des plantes annuelles après leur floraison».
- 3. Les feuilles très nutritives.** Comme mentionné, les feuilles vert foncé contiennent généralement plus d'éléments nutritifs.
- 4. Les feuilles qui poussent à l'état sauvage ou qui sont faciles à faire pousser.** De nombreuses plantes et mauvaises herbes sauvages bien connues n'ont pas besoin de plantation ni de soins. Parmi les exemples on peut citer les orties et le chénopode blanc. Des plantes vivaces comme le moringa sont faciles à cultiver.
- 5. Les feuilles faciles à cueillir.** Les feuilles poussant haut dans les arbres ou sur les plantes épineuses seront difficiles à cueillir. Les plantes très proches du sol peuvent être difficiles à nettoyer. Certaines plantes, comme le moringa, peuvent être taillées à une hauteur qui facilite la cueillette des feuilles.
- 6. Les feuilles faciles à sécher.** Les feuilles contenant beaucoup d'eau sèchent lentement et produisent moins de poudre de feuilles séchées que les feuilles contenant moins d'eau. Les feuilles de Moringa contiennent une quantité relativement élevée de matière sèche et sont faciles à sécher. La forme des feuilles influe également sur le temps de séchage; «Les feuilles frisées, comme le persil, permettront à l'air de passer facilement et ainsi de sécher plus rapidement que les feuilles presque plates, comme la bette à carde.»
- 7. Les feuilles exemptes de contaminants.** Ne consommez pas les feuilles vertes des plantes cultivées dans des endroits où l'on jette ou brûle des déchets, des endroits situés à proximité des eaux usées ou encore

là où le sol contient de la peinture détachée des bâtiments.

## Autres ressources utiles sur les légumes à feuilles vertes (avec de courts extraits des articles):

[Dark Green Leafy Vegetables of the Mustard Family](#) [Légumes à feuilles vert foncé de la famille de la moutarde] par Grace Ju (d'après *EDN 87*). Cet article porte sur les feuilles de plantes appartenant à la famille de la moutarde, notamment les choux verts, le chou frisé, le pak-choï, les feuilles de moutarde, les fanes de navet et le chou frisé de l'Éthiopie. «Les légumes à feuilles vert foncé [LFVF] sont de bonnes sources de vitamine A, de vitamine C, de riboflavine, d'acide folique, de carotènes, de fer, de calcium, de magnésium et de potassium. Les LFVF sont des sources d'oligo-éléments qui participent à des réactions enzymatiques clés dans notre corps. Ils sont également d'excellentes sources de fibres. En règle générale, plus les feuilles sont foncées, plus la teneur en éléments nutritifs est élevée.»

[Indigenous Leafy Vegetables](#) [Légumes à feuilles indigènes] (d'après *EDN 103*). «Ces dernières années, des organisations telles que le Centre de recherche et de développement sur les légumes en Asie (AVRDC) [et] Bioversity International ... ont joué un rôle déterminant dans la promotion des [légumes à feuilles indigènes (LFI)]. Par conséquent, il pourrait bien y avoir un intérêt croissant pour les LFI et la création de nouvelles opportunités. Les agriculteurs pauvres en ressources peuvent facilement faire pousser les LFI, car ces plantes sont bien adaptées aux conditions locales et prospèrent avec un minimum d'intrants (par exemple de l'eau et des engrais). En outre, les LFI sont des sources importantes de vitamines A et C, de fer et d'autres éléments nutritifs. Ils sont facilement incorporés en tant que suppléments aux aliments principaux à base de glucides.»

[A Second Look at Green Leafy Vegetables as a Source of Vitamins and Minerals](#) [Un deuxième regard sur les légumes à feuilles vertes en tant que source de vitamines et de minéraux], de Laura Meitzner Yoder (*EDN 62*). «J'ai effectué une étude des récents rapports de recherche sur la nutrition et les légumes à feuilles et j'ai rencontré quelques surprises. De nombreuses études montrent que la quantité de plusieurs substances

importantes présentes dans les feuilles, qu'elles soient nutritives ou nocives, varie considérablement même au sein d'une même espèce et d'une même variété de plante. La quantité de ces substances peut varier en fonction de facteurs tels que la saison de croissance et de récolte, le stade de maturité au moment de la récolte, la durée et les conditions de stockage, si les plantes poussent au soleil ou à l'ombre, la quantité de pluie, la fertilité du sol, etc. Ce qu'on sait de façon claire est que la qualité des feuilles se détériore très rapidement après la récolte. Les rapports peuvent être résumés simplement comme suit: une variété de légumes verts frais doit être consommée dès que possible après la cueillette, conservée au frais et à l'état humide ou scellée dans des sacs en plastique, et cuite rapidement pour une rétention maximale des éléments nutritifs.»

[Baobab Gardens for Leaf Production](#) [Jardins de baobab pour la production de feuilles (tiré de *EDN 103*). « Les feuilles de baobab (*Adansonia digitata*) sont également une sorte de légume à feuilles indigène. Elles sont un aliment de base dans le Sahel d'Afrique de l'Ouest. Les feuilles de baobab sont nutritives (particulièrement riches en vitamine A) et sont consommées presque quotidiennement dans des sauces.... Le Centre mondial d'agroforesterie au Mali a expérimenté et promu les jardins de baobabs. De minuscules plantes de baobab produisent des feuilles tendres qui peuvent être récoltées toutes les deux semaines... Jonathan et Ali Nichols ont essayé la technique des jardins de baobab au Burkina Faso. Ils ont contacté le Centre mondial d'agroforesterie pour en savoir plus.»

[Advantages of Perennial Vegetables](#) [Avantages des légumes vivaces] (tiré de *EDN 107*). «Les légumes vivaces ont souvent une valeur nutritionnelle élevée, des rendements élevés et fournissent de la nourriture pendant une saison prolongée. Je suis toujours frappé par l'énorme quantité de feuilles vertes comestibles d'un arbuste de chaya, comparée à la quantité beaucoup plus petite qui peut être cueillie sur un légume à feuilles annuel comme l'épinard ou la laitue, qui occuperait le même espace dans le jardin. J'ai vu le chaya produire des feuilles comestibles en Haïti après quatre mois sans pluie. Un avantage supplémentaire est que les feuilles des légumes vivaces repoussent peu après la récolte.»



## BANQUE DE SEMENCES D'ECHO

### Les bijoux d'Ophar: Une plante ornementale comestible

par Gene Fifer

Il est rare qu'une plante ornementale attrayante et facile à cultiver soit aussi un délicieux légume vert à feuilles comestibles, idéal pour les salades, les sandwiches, les soupes et les ragoûts. Les bijoux d'Ophar (*Talinum paniculatum*), également appelé fameflower, se développe de la même manière qu'un pourpier. En tant que tel, il peut se réensemencer et croît facilement, avec peu d'attention et sans problèmes de parasites. Ses feuilles vert clair et ses petites fleurs roses égayent les jardins et s'intègrent bien aux jardins en récipients.

Les feuilles sont consommées **crues ou cuites**. Elles ont un goût doux et ne sont que légèrement mucilagineuses. Les feuilles restent savoureuses tout au long de la phase de floraison et de production des graines; elles ne deviennent pas amères comme le deviennent de nombreuses salades herbacées lorsque la plante fleurit. On pense que la composition nutritionnelle est similaire à celle d'une plante apparentée appelée épinard sauvage (*Talinum triangulare*). Ainsi, les bijoux d'Ophar constituent probablement une bonne source d'éléments nutritifs (Okon et James 2014 sur *T. triangulare*). Consommez des feuilles non cuites en quantités modestes afin de minimiser la consommation d'acide



**Figure 13.** Plantes de bijoux d'Ophar dans le champ. Source: Holly Sobetski

oxalique, un anti-nutriments pouvant causer des calculs rénaux.

Les bijoux d'Ophar poussent comme plante vivace sous les tropiques et comme plante annuelle dans les régions subtropicales et tempérées plus chaudes. Ils fleurissent abondamment et les graines peuvent être récoltées quand elles deviennent noires et sèches. Ils repoussent facilement à partir des graines tombées au sol. Ayez conscience du risque de semis indésirables lorsque vous décidez où les cultiver. La plante fait mieux en plein soleil mais peut tolérer une ombre partielle. Un arrosage fréquent est nécessaire au début de la croissance, mais les plantes adultes sont tolérantes à la sécheresse. Les bijoux d'Ophar peuvent résister aux sols sableux pauvres et donnent bien dans des récipients. Les agents de développement peuvent solliciter des paquets d'essai de

semences auprès de [la Banque Mondiale de Semences de ECHO](#). Profitez-en!

### Lectures complémentaires:

Fern, K. 2018. [Tropical Plants Database \[Base de données sur les plantes tropicales\]](#).

Arseniuk, Adam. 2016. «*Talinum triangulare* - Philippine Spinach, Waterleaf, Leaf Ginseng, Cariru [Épinard philippin, épinard sauvage, ginseng feuille, Cariru].» [Herbs From Distant Lands](#).

Mosango, M. 2004. [Talinum paniculatum \(Jacq.\) Gaertn.](#) [Internet] Rapport de PROTA4U. Grubben, G.J.H. & Denton, O.A. (Editeurs). PROTA (Ressources végétales de l'Afrique tropicale), Wageningen, Pays-Bas.

Okon, O.G. et U.S. James. 2014. Proximate and Mineral Composition of Some Traditional Vegetables in Akwa Ibom State, Nigeria [Composition approximative et minérale de certains légumes traditionnels dans l'État d'Akwa Ibom, au Nigéria] [International Journal of Scientific and Research Publications](#) 4(8).

Irena, 2015. «A Heat-Tolerant Leafy Green Vegetable Disguised as a Flower Flower [Un légume vert à feuilles résistant à la chaleur, déguisé en fleur].» [Southern Exposure Seed Exchange \[Échanges de semences lors de l'exposition plein sud\]](#).

## LIVRES, SITES WEB ET AUTRES RESSOURCES

### Trousse de ressources didactiques de SPRING sur l'agriculture prenant en compte la nutrition: Deux perspectives

*Kelly Wilson a passé du temps en tant que consultante agricole au Guatemala, prolongeant de janvier à juillet 2018 son stage à ECHO auprès de l'équipe régionale d'Amérique latine/Caraïbes et du partenaire du réseau Maya Health Alliance. Pendant qu'elle s'y trouvait, elle a utilisé une ressource utile appelée Trousse de ressources didactiques de SPRING sur l'agriculture prenant en compte la nutrition. Ici, elle partage des informations sur la*

*ressource ainsi que sur la nutrition et l'agriculture.*

Selon le «Renforcement des partenariats, des résultats et des innovations dans le domaine de la nutrition dans le monde» (SPRING), un projet financé par l'USAID, «le renforcement des capacités intersectorielles est essentiel pour développer la collaboration nécessaire à des activités [agricoles] qui prennent en compte la nutrition.» [SPRING a alors élaboré la Trousse de ressources didactiques sur l'agriculture prenant en compte la nutrition](#) (SPRING 2018b). Ces supports de formation aident les responsables de programme, les gestionnaires et les décideurs à concevoir, mettre en œuvre et documenter des programmes agricoles

qui prennent en compte la nutrition. Les sept modules couvrent des concepts essentiels pour la nutrition, l'agriculture, les passerelles menant de l'agriculture à la nutrition, les concepts de changement de comportement et la bonne conception. Les supports de formation cherchent à créer un terrain d'entente pour une compréhension partagée entre les domaines de l'agriculture et de la nutrition.

Les approches axées sur la nutrition pour lutter contre la malnutrition peuvent être décrites comme spécifiques à la nutrition ou qui prennent en compte la nutrition. Les interventions spécifiques à la nutrition ciblent les causes immédiates de la malnutrition. On peut citer à titre d'exemples la supplémentation en micronutriments,

le suivi de la croissance de l'enfant, le soutien à l'allaitement et le traitement de la malnutrition sévère. En revanche, les interventions prenant en compte la nutrition s'attaquent aux causes sous-jacentes de la malnutrition, en modifiant l'environnement qui lui permet d'exister. Des études ont montré qu'une extension des interventions spécifiques à la nutrition pour couvrir 90% de la population à risque ne traiterai qu'environ 20% de la malnutrition chronique, rendant nécessaires des interventions prenant en compte la nutrition pour traiter les 80% restants (SPRING 2018a). La réduction de la malnutrition chronique à travers le monde nécessite une planification intégrée impliquant la nutrition, l'agriculture, [WASH](#) (l'eau, l'assainissement et l'hygiène), et l'autonomisation des femmes (SPRING 2018a; Luna-González et Sørensen 2018).

Une intervention agricole — même réussie — n'améliorera pas nécessairement la nutrition. Pour améliorer l'état nutritionnel, la planification doit inclure intentionnellement des activités prenant en compte la nutrition. Une manière d'y arriver consiste à impliquer les praticiens de la nutrition dans la conception et la mise en œuvre des programmes.

Je l'ai appris à mes dépens en tant que consultante agricole de ECHO travaillant avec l'équipe de nutrition de l'Alliance Maya pour la santé (MHA). En tant qu'organisation de santé publique qui travaille auprès des Mayas autochtones au Guatemala, la MHA a consacré plus de 10 ans dans l'élaboration et le perfectionnement d'un programme de nutrition de haute qualité. Elle étudie actuellement l'ajout d'un élément de jardin potager prenant en compte la nutrition. Un projet pilote démontrera si cet ajout d'élément de jardins potagers a un impact sur l'état nutritionnel des enfants. J'ai travaillé sur une équipe intégrée de nutrition et d'agriculture pour concevoir un programme agricole prenant en compte la nutrition et j'ai pu constater la valeur des deux perspectives et la nécessité des questions que chacune pose. Nos nutritionnistes ont évalué les cultures de jardin proposées en fonction des besoins nutritionnels quotidiens des bébés en croissance, des femmes enceintes et des mères allaitantes, tandis que notre agronome et moi avons examiné les sources locales de matière organique qui devraient maintenir le sol fertile et nourrir les plantes.

Au cours de la conception du programme sur les jardins potagers, nous avons mis en place une activité de calendrier saisonnier, en nous inspirant de la cinquième session de la Trousse de ressources didactiques de SPRING (entre autres supports). Les guides faciles à utiliser soulignent l'effet de chaque thème (comme les saisons, les célébrations et la suffisance alimentaire) sur la santé et la nutrition. Notre activité visait à nous renseigner auprès des femmes de la communauté où le projet pilote sera mis en œuvre sur les tendances saisonnières du climat et des cultures. Après avoir travaillé dans la région pendant plusieurs années, la MHA avait déjà une bonne compréhension du contexte de la santé, mais n'avait pas encore étudié le contexte de l'agriculture. Grâce à cette activité, nous avons su quand le gel poserait un problème, découvert un mois imprévu sans pluie pendant la saison des pluies, et déterminé quand les cultures sont en cours de production. Ces informations ont été précieuses lors de la planification et de la mise en œuvre du programme sur les jardins potagers.

Si vous travaillez dans une équipe intersectorielle ou espérez rendre vos programmes agricoles plus sensibles à la nutrition, la Trousse de ressources didactiques de SPRING fournit un vocabulaire commun et des priorités communes qui peuvent contribuer à rendre vos efforts plus efficaces.

## Références:

- Luna-González, D.V., et M. Sørensen. 2018. «Higher Agrobiodiversity Is Associated with Improved Dietary Diversity, but Not Child Anthropometric Status, of Mayan Achí People of Guatemala [Une agrobiodiversité plus élevée est associée à une diversité alimentaire améliorée, mais pas au statut anthropométrique des enfants, du peuple maya achi du Guatemala].» *Public Health Nutrition* 21(11): 2128–41.
- SPRING. 2018a. «Strengthening Agriculture-Nutrition Linkages: Why It Matters. Session Guide One of the Nutrition-Sensitive Agriculture Training Resource Package [Renforcement des liens entre l'agriculture et la nutrition: Pourquoi c'est important. Premier Guide de session de la Trousse de ressources didactiques sur l'agriculture prenant en compte la nutrition].» Arlington, VA: [Strengthening Partnerships, Results and Innovations in Nutrition Globally \(SPRING\) project](#) Projet de « Renforcement des partenariats, des résultats et des innovations

[en matière de nutrition dans le monde \(SPRING\)](#).

———. 2018b. «Webinaire du 24 Mai | New Nutrition-Sensitive Agriculture Training Resources [Nouvelles ressources de formation pour l'agriculture prenant en compte la nutrition].» Arlington, VA.

\* \* \*

*La stagiaire Savannah Froese a également exploré le programme de formation agricole de SPRING prenant en compte la nutrition, lorsqu'elle travaillait sur un exposé de séminaire sur la nutrition. Elle a partagé ce qui suit:*

La ressource SPRING... a été utile pour mon séminaire, même si j'ai surtout utilisé uniquement des graphiques de la ressource. Je me suis principalement référée à la deuxième session: «Concepts essentiels de la nutrition pour une agriculture prenant en compte la nutrition ». L'information était bien organisée et facile à comprendre. Les documents ont été particulièrement utiles, du moins pour mes objectifs. Il y avait également plusieurs activités suggérées que je n'ai pas utilisées mais qui semblent être pertinentes et sensibles à la culture. Dans toutes les ressources, il existe des encadrés «Leçons apprises», qui sont des notes de formateurs du monde entier, qui aident à expliquer pourquoi la ressource est écrite telle quelle, en incorporant des commentaires sur les formations.»

Le site Web de SPRING contient en général de nombreuses ressources utiles. Si je pouvais recommander un autre lien... ce serait vers leur page «[Agriculture and Nutrition Resource Review \[Revue des ressources sur l'agriculture et la nutrition\]](#).» Ceci est une liste d'articles recommandés. Malheureusement, elle est organisée par date et non par thème. Cependant, j'ai été très impressionnée par la qualité des articles de recherche que j'ai trouvés sur cette page. J'ai fini par référencer plusieurs articles lors de mon séminaire. »

\* \* \*

SPRING a récemment publié une [mise à jour sur le projet, avec des liens vers des ressources répandues](#). Jetez-y un coup d'œil! Par exemple [cette infographie](#) illustre cinq manières d'améliorer la nutrition grâce à l'agriculture.

## ÉVÈNEMENTS À VENIR

### *Évènements de ECHO en Floride:*

Lieu: Ferme mondiale de ECHO, USA  
Présenté par: ECHO

#### **Développement de l'agriculture tropicale: Les bases**

Du 7 au 11 janvier 2019

#### **Développement de l'agriculture tropicale 101**

Du 18 au 22 février 2019

Gagnez de l'expérience pratique! Ce cours d'introduction abordera des thèmes clés et permettra à nos participants d'acquérir encore plus d'expérience pratique.

#### **L'agroforesterie**

Du 22 au 26 juillet 2019

#### **La conservation des semences et les banques de semences**

Du 16 au 20 septembre 2019

Des renseignements supplémentaires et les modalités d'inscription sont disponibles sur [www.ECHOcommunity.org](http://www.ECHOcommunity.org).

### *Évènements en Amérique latine:*

#### **Prochains événements de Las Cañadas**

Lieu: Veracruz, Mexique

Présenté par: Las Cañadas

### *Évènements de ECHO en Afrique de l'Est:*

#### **5<sup>ème</sup> symposium de ECHO en Afrique de l'Est sur l'agriculture durable et les technologies appropriées**

Du 12 au 14 février 2019

Lieu: Hôtel Naura Springs, Arusha, Tanzanie

### *Évènements de ECHO en Afrique de l'Ouest:*

Veillez contacter Noemi Kara ([knoemi@echonet.org](mailto:knoemi@echonet.org)) pour plus d'informations sur les formations.

---

Le présent numéro est protégé par le droit d'auteur 2018. Une sélection du contenu des numéros 1 à 100 d'EDN est présentée dans le livre *Options Agricoles pour les Agriculteurs de Petite Echelle*, lequel est en vente dans notre librairie (<https://www.echobooks.net/> pour 19,95 \$ plus frais de poste. Les numéros individuels d'EDN peuvent être téléchargés de notre site Web (<https://www.echocommunity.org/>) en format pdf en anglais (numéros 51 à 141), français (91 à 141) et espagnol (47 à 141). Un jeu des numéros les plus récents (de 101 à 141) est en vente à notre librairie (<https://www.echobooks.net/>). La série des 51 premiers numéros d'EDN (de 1 à 51 en anglais) a été compilée dans le livre *Amaranth to Zai Holes*, lequel est également disponible dans notre site Web. ECHO est une organisation chrétienne à but non lucratif qui vous aide à aider les pauvres à produire des aliments.

**NOTE: ECHO cherche sans cesse à améliorer l'efficacité de son travail. Avez-vous des idées qui pourraient être utiles à d'autres? Avez-vous mis en pratique une idée que vous avez trouvée dans EDN? Qu'est-ce qui a fonctionné ou n'a pas fonctionné? Veuillez nous faire part de vos résultats!**