



4ème Edition: Octobre 2018

Ecrite par Jan W. Low

Conception graphique par CIP-CPAD

Imprimée avec le soutien financier du projet SASHA

Traduite en français par Koussao Some et Paul Demo

[www.sweetpotatoknowledge.org](http://www.sweetpotatoknowledge.org)

[www.cipotato.org](http://www.cipotato.org)



RESEARCH  
PROGRAM ON  
Roots, Tubers  
and Bananas



# Patate douce à chair orange

**VOTRE PASSEPORT**  
**POUR UNE BONNE SANTÉ**

Le Centre international de la pomme de terre (CIP) voudrait remercier tous les bailleurs de fonds et organisations qui lui apportent un appui global à travers leurs contributions au CGIAR Trust Fund: [www.cgiar.org/funders](http://www.cgiar.org/funders)



Cette publication est enregistrée par le International Potato Center (CIP). Il est autorisé à utiliser sous la licence internationale Creative Commons Attribution 4.0

## La PDCO est une puissante source de vitamine A

La vitamine A est l'un des micronutriments essentiels à un système immunitaire fort et à une bonne vue.

Les enfants dépourvus de quantités suffisantes de vitamine A risquent davantage de tomber malade et même de mourir que ceux dont le corps contient suffisamment de vitamine A.

Les patates douces à chair orange (PDCO) sont l'une des sources naturelles les plus riches en bêta-carotène (BC). Le corps humain convertit le BC en vitamine A (rétinol) en équivalents d'activité du rétinol (EAR). Des études ont montré que 13 unités de BC se convertissent en une unité de rétinol (vitamine A). Il existe de nombreuses variétés de PDCO. Plus la couleur orange de la chair est intense, plus la racine contient de bêta-carotène. Les racines des variétés de PDCO en Afrique subsaharienne (ASS) contiennent 3.500 à 16.000 unités de BC pour 100 grammes (grammes) de poids frais. En moyenne, 20% de BC est perdue lors de la cuisson.

L'ajout d'une cuillère à thé d'huile à une bouillie à base de PDCO augmente l'absorption de vitamine A de 50%.

Il est prouvé que l'introduction de la PDCO parallèlement à l'éducation nutritionnelle au niveau communautaire améliore considérablement l'absorption et l'état en vitamine A chez les jeunes enfants<sup>1</sup>.



**Kakamega:** 3.760 µg/100 g poids frais en BC; 230 µg EAR/100 g en vitamine A si bouillie.



**Sumaja:** 7.700 µg/100 g de poids frais en BC; 475 µg EAR/100 g en vitamine A si bouillie.



**Tio Joe:** 10.030 µg/100 g de poids frais en BC; 620 µg EAR/100 g en vitamine A si bouillie.

« Juste une petite racine de PDCO satisfait aux besoins quotidiens en vitamine A pour un jeune enfant. »



Un enfant de 1-3 ans a besoin de 300 µg d'Équivalent d'Activité Rétinol (EAR) de vitamine A par jour.  
Un enfant de 4-8 ans a besoin de 400 µg d'EAR de vitamine A par jour.

<sup>1</sup> Low, et al. (2017) Global Food Security (14): 23-30.

## La PDCO contient beaucoup d'autres vitamines et minéraux. C'est un Super aliment!

La patate douce est une culture importante pour la sécurité alimentaire en ASS. La patate douce est connue comme la culture qui est là quand le maïs échoue. C'est un aliment de base fournissant les calories nécessaires au régime. Lorsqu'un aliment de base contient une grande quantité d'un micronutriment essentiel comme la vitamine A, nous l'appelons biofortifié. Les PDCO sont sélectionnées de manière conventionnelle.

En plus, tous les types de patate douce sont également une bonne source de vitamines C et E, de plusieurs vitamines B

et de minéraux magnésium et potassium. Par conséquent, la PDCO est un Super aliment. Les super aliments sont des aliments riches en nutriments considérés comme particulièrement bénéfiques pour la santé et le bien-être.

Le Centre International de la Pomme de Terre (CIP) s'appuie actuellement sur la diversité naturelle des caractères génétiques de la patate douce pour augmenter la teneur en fer (Fe) et en zinc (Zn) des variétés de PDCO. Le Fe et le Zn sont deux autres micronutriments majeurs essentiels pour la santé.



Daniel Mbogo, Technicien du CIP, préparant des échantillons pour l'analyse de la bêta-carotène par la méthode HPLC (crédit S. Quinn)

## Pourcentage de Contribution Nutritionnelle de la Racine de PDCO Bouillie au Besoin Quotidien d'un Jeune Enfant

Nutriments	Unité	Racine de PDCO Bouillie sans la peau (Valeur pour 100 g)	% Consommation de Référence pour un Enfant de 1-3 ans*
<b>Minéraux</b>			
Magnésium, Mg	mg	18	22.5
Fer, Fe	mg	0.72	10.3
Potassium, K	mg	230	7.7
Phosphore, P	mg	32	7.0
Zinc, Zn	mg	0.20	6.7
<b>Vitamines</b>			
Vitamine A, EAR	µg	787	262.3
Vitamine C	mg	12.8	85.3
Vitamine B-6	mg	0.165	33.0
Vitamine E	mg	0.940	15.7
Thiamine (B-1)	mg	0.056	11.2
Riboflavine (B-2)	mg	0.047	9.4
Niacine (B-3)	mg	0.538	9.0

**Source:** Valeurs de PDCO: Release 28 of the USDA National Nutrient Database for Standard Reference Reference Intakes: Institute of Medicine, Washington DC 2011.

\* La biodisponibilité n'est pas considérée dans ces données

## Toutes les parties de la plante de patate douce peuvent être utilisées

La patate douce (*Ipomoea batatas*) fait partie de la famille des Convolvulacées (gloire de matin). Sous terre, elle produit des racines de réserve et non des tubercules comme la pomme de terre. La plupart des racines en Afrique subsaharienne sont consommées bouillies, cuites à la vapeur ou frites. Mais elles peuvent être transformées en nombreux produits différents, notamment en pain, biscuits et en jus.

En surface, la partie aérienne de patate douce est composée de feuilles et de tiges. Les plus jeunes feuilles de patate douce peuvent être consommées comme légume-feuilles. Les longues tiges sont coupées en «boutures» de 20-30 cm et plantées pour la prochaine récolte de patate douce.

Les tiges de patate douce constituent également un excellent complément alimentaire pour les animaux laitiers et les porcs. Les vaches laitières produisent du lait qui peut être converti en beurre, une autre source riche en vitamine A.

Les tiges et les racines hachées de patate douce peuvent être combinées avec de la mélasse ou d'autres résidus de récolte et fermentées pour en faire de l'ensilage. L'ensilage peut être stocké pendant des mois, fournissant des aliments pour le bétail pendant la saison sèche. Une brochure sur la fabrication de l'ensilage est disponible à l'adresse suivante: [www.sweetpotatoknowledge.org](http://www.sweetpotatoknowledge.org).





## Les feuilles de patate douce sont une excellente source de lutéine

Les feuilles sont une source exceptionnelle de lutéine, un micronutriment qui aide à prévenir la dégénérescence des yeux lorsque nous vieillissons. Les quantités de lutéine dépassent de loin celles des autres légumes verts courants (voir tableau). Les feuilles constituent une bonne source d'autres nutriments sains, notamment des vitamines, des minéraux et de nombreux polyphénols (notamment des anthocyanes, des flavonoïdes et des dérivés de l'acide caféïque), des acides gras oméga-3 et des fibres alimentaires. Les anthocyanes et les polyphénols sont des antioxydants et peuvent aider à combattre l'inflammation et les cancers.

En Afrique subsaharienne, surtout en Angola, Sierra Leone, Tanzanie et Zambie les populations aiment consommer les feuilles de patate douce. Dans d'autres pays comme le Kenya et l'Ouganda, les tiges de patate douce sont considérées comme un aliment pour bétail. Étant donné que la teneur en protéines des tiges de patate douce est beaucoup plus élevée que celle du napier herbacé frais, les tiges de patate douce sont mélangées à 50:50 et hachées avec le napier pour augmenter la production de lait de vache laitière.

Deux excellentes manières de préparer les feuilles de patate douce sont:

1) Avec la sauce d'arachide et les racines de PDCO



2) Sauté avec tomates, oignons et les petits poissons



## Composition en nutriments de 100 g<sup>1</sup> de feuilles bouillies

Nutriments	Feuilles de niébé	Chou	Feuilles de patate douce
Énergie (kcal)	22	22	34
Protéine (g)	4.7	1.0	2.3
Fibre (g)	N.A.	1.9	1.9
Bêta-carotène (µg)	348	74	550
Vitamine A (µg EAR)	29	7	46
Vitamine C (mg)	18	20	1.5
Vitamine B1: Thiamine (mg)	0.26	0.06	0.11
Vitamine B2: Riboflavine	0.14	0.06	0.27
Vitamine B3: Niacine (mg)	1.01	0.28	1.00
Vitamine B6 (mg)	0.14	0.11	0.16
Fer (mg)	1.1	0.17	0.6
Calcium (mg)	69	31	24
Phosphore (mg)	42	15	60
<b>Lutéine + zeaxanthine (g)</b>	<b>N.A.</b>	<b>253</b>	<b>2,633</b>

<sup>1</sup> Source: U.S. Department of Agriculture (USDA) National Nutrient Database for Standard Reference, Release 28.



## La manière dont l'aliment est préparé affecte la teneur en nutriments

La manière dont nous préparons les aliments affecte les quantités de nutriments disponibles pour notre corps. La libération des nutriments de la matrice alimentaire lors de la digestion les rend bioaccessibles. Ensuite, notre propre état de santé et la présence de substances telles que les graisses influencent les quantités absorbées par nos intestins, reflétant ainsi leur biodisponibilité.

Quand une patate douce à chair orange crue est cuite, environ 20% du bêta-carotène est perdue. Pour maximiser la conservation des nutriments, il est préférable de ne pas retirer la peau de la patate douce avant la cuisson et si en ébullition, de garder le couvercle sur la casserole. Le bêta-carotène est un caroténoïde, et les caroténoïdes sont mieux absorbés quand on y ajoute au moins une cuillerée à café d'huile dans le repas. Les sources de graisse comprennent l'avocat, l'arachide, la noix de coco et les huiles végétales.

La bioaccessibilité in-vitro des variétés POCO a été étudiée en Ouganda<sup>1</sup>. Fait

intéressant, bien que l'exposition à la chaleur réduit la rétention de la bêta-carotène; ceci est compensé par la chaleur qui augmente la bioaccessibilité de la bêta-carotène, car elle brise les complexes protéiques dans lesquels la bêta-carotène est incluse. En classant la patate douce en fonction de la bioaccessibilité de la plus petite valeur à la plus grande, il a été constaté que:

**racine crue<au four<cuite à la vapeur/bouillie <friture**

La quantité de vitamine A bioaccessible (exprimée en unités équivalent d'activité de rétinol pour 100 g) pour la variété POCO Kabode s'est révélée être :

crue<au four<cuite à la vapeur/bouillie <friture	194	224	302	330	472

De nombreux consommateurs urbains s'inquiètent du risque de diabète et cherchent à contrôler leur consommation en sucres. L'indice glycémique (IG) classe les aliments en fonction de leur effet immédiat sur la glycémie, avec 100 correspondant au maximum, représentant le glucose pur, l'IG pour la cuisson à la vapeur et au four des

patates douces sont dans la fourchette 63-66<sup>2</sup>, ce qui indique un aliment à IG modéré. Les racines crues et les peaux cuites au four ou cuites à la vapeur ont des valeurs comprises dans la catégorie d'indice glycémique basses (30 à 34). Les consommateurs devraient également être encouragés à manger la peau de patate douce bouillie, cuite à la vapeur ou rôtie.

Bien entendu, les frites de POCO sont riches en calories, comme tout aliment frit. Sentez-vous un peu mieux que tout ce gras a rendu la vitamine A plus bioaccessible. Alternativement, les frites peuvent être cuites au four, avec une touche d'huile ajoutée.



<sup>1</sup> Tumuhimbise, G. A., Namutebi, A.G., Muyonga, J. H. 2009. Microstructure and In Vitro Beta Carotene Bioaccessibility of Heat Processed Orange Fleshed Sweet Potato. Plant Foods Hum Nutr 64, 312-318.

<sup>2</sup> Allen, J.C., Corbitt, A.D, Maloney, K.P., Butt, M.S., Truong, V-D. 2012. Glycemic Index of Sweet Potato as Affected by Cooking Methods. The Open Nutrition Journal, 6, 1-114.



## La patate douce adaptable et climat-intelligente peut se cultiver du niveau de la mer à 2400 m d'altitude en Afrique subsaharienne

La diversité naturelle de la patate douce est extraordinaire. La banque de gènes du CIP comprend plus de 3.000 types différents. Les couleurs de chair comprennent la blanche, crème, jaune, orange et violette. Les couleurs de la peau sont également diversifiées. La plante peut pousser érigée ou rampante. Les plantes rampantes fournissent une bonne couverture du sol une fois établies. Une myriade de formes de feuilles existe.

La patate douce aime les climats chauds mais pas trop chauds. Elle se comporte mieux à 25-29°C avec 750-1000 mm de précipitations annuelles sur les bons sols avec un pH de 5,6-6,6.

Mais on peut trouver des variétés qui produisent à basse altitude avec des précipitations annuelles de 400 mm sur des sols sableux. D'autres sont plus tolérants au froid, mais les périodes de maturité s'allongent dans des climats plus froids et le gel peut tuer la plante. De nombreuses variétés de patate douce résistent à la sécheresse une fois qu'elles

sont établies. En Afrique orientale et australe, elle est connue comme culture qui réussit quand la culture de maïs échoue.

Les variétés à maturité précoce (3-4 mois) sont très demandées par les agriculteurs ayant besoin de maximiser l'utilisation de leurs terres. La patate douce a un rendement énergétique beaucoup plus élevé par unité de temps par hectare que les cultures céréalières. Les rendements actuels en conditions pluviales varient entre 5 et 30 tonnes par hectare. Les agriculteurs pauvres apprécient le fait qu'ils peuvent souvent obtenir des rendements raisonnables de la patate douce sans avoir à utiliser des engrais inorganiques.

Cependant, les agriculteurs commerciaux d'Afrique du Sud utilisant des semences de qualité de variétés améliorées, l'irrigation et les engrais, associés à une bonne gestion agronomique, atteignent 50-70 tonnes par hectare.

De toute évidence, le potentiel de cette culture en Afrique subsaharienne est encore sous-exploité.



Culture de patate douce dans un climat favorable (crédit F. Asfaw)



La PDCO cultivée dans une zone de sécheresse (crédit V. Atakos)



## L'amélioration génétique en Afrique pour l'Afrique a été essentielle pour faire accepter les variétés de PDCO en Afrique subsaharienne

Beaucoup de gens pensent que la patate douce est originaire d'Afrique, mais elle vient d'Amérique centrale ou d'Amérique du Sud. Les commerçants portugais ont importé la patate douce en Afrique au 16ème siècle. Pour une raison quelconque, les variétés dominantes en ASS sont à chair blanche, n'ayant pas de bêta-carotène, ou chair jaune, avec des quantités limitées de bêta-carotène ou pas du tout.

Les consommateurs adultes d'Afrique de l'Est aiment les variétés à la texture très farineuse, avec une teneur en matière sèche supérieure à 30%. Ceux d'Afrique australe préfèrent les variétés à 27-30% de matière sèche. Aux États-Unis, en revanche, les patates douces à chair orange dominent. Les types américains sont faciles à écraser, avec des teneurs en matière sèche de 18 à 22%. Quand ces types de variétés de PDCO ont été testés en ASS, les jeunes enfants les aimaient parce qu'ils étaient sucrés et faciles à avaler, mais les adultes les trouvaient trop molles. En outre, les variétés introduites succombent souvent après quelques saisons aux différentes

pressions exercées par les maladies et les ravageurs en ASS.

Lorsque nous parlons d'amélioration variétale, cela signifie qu'un bloc de croisement a été établi et que différentes variétés sont sélectionnées pour être parents mâles ou parents femelles. Lorsque le parent femelle fleurit, un technicien peut introduire le pollen du mâle et faire un «croisement contrôlé». L'alternative est de laisser les abeilles faire la pollinisation - un polycross. Ces croisements génèrent des semences botaniques. Chaque semence qui germe a le potentiel d'être une nouvelle variété de patate douce.

C'est un jeu de chiffres incroyable. Un bloc de croisement typique générera au moins 20 000 graines par an. Le sélectionneur, en collaboration avec les agriculteurs, évalue ces variétés pour de nombreuses caractéristiques souhaitables et leur rendement au fil du temps. À la fin, seules quelques variétés sur ces 20 000 seront candidates à l'homologation. On est impressionné par la patience et le dévouement des sélectionneurs.



Croisement contrôlé en Ouganda, en pollinisant une plante femelle avec du pollen d'un parent mâle connu. En cas de succès, des semences seront produites. Chaque graine est potentiellement une nouvelle variété.





## Les sélectionneurs de 15 pays africains ont homologué 81 variétés de PDCO adaptées depuis 2009

Grâce au soutien essentiel des donateurs, le nombre de programmes nationaux proposant des variétés de patate douce adaptées et à haut rendement (à chair orange et à chair non orange) est passé de 2 en 2005 à 13 en 2017, une augmentation spectaculaire. Le CIP a mis en place trois programmes de développement de la population de patate douce en Afrique subsaharienne pour sélectionner pour les caractéristiques génétiques difficiles : résistance au virus (Ouganda), tolérance à la sécheresse (Mozambique) et patate non sucrée (Ghana). Chacune de ces plateformes sous-régionales de soutien à la patate douce (SSP) dispose d'un laboratoire de qualité pour l'analyse des nutriments auquel les programmes nationaux ont accès.

De nombreux sélectionneurs de patates douces ont adopté l'approche de sélection accélérée développée par le CIP qui a permis de réduire le temps du croisement à l'homologation des variétés de 8 à 4-5 ans. Cette nouvelle méthode conventionnelle et l'utilisation d'outils standardisés pour la collecte et l'analyse de données d'essais ont conduit les scientifiques (photo ci-dessous) à adopter le surnom de Speedbreeders (Sélectionneurs rapides).

Il est vivement recommandé de consulter le sélectionneur du pays d'intérêt car avoir la bonne variété pour le bon environnement et l'utilisation désirée (c'est-à-dire la consommation à domicile par rapport à la transformation d'un produit particulier) est la base du succès des récoltes.



Pays	Nom du sélectionneur	Contact Email
Burkina Faso	Koussao Some	koussao@hotmail.com
Burundi	Astère Bararyenya	barastere@gmail.com
Éthiopie	Fekadu Gurmu Balcha	fekadugurmu@yahoo.com
Ghana	Kwadwo Adofo	kinfodda@yahoo.com
Côte d'Ivoire	Konan Evrard Brice Dibi	dibikonan@yahoo.fr
Kenya	Benjamin Kivuva	benmusem@yahoo.com
Madagascar	Michelin Bruno Rasoloniaina	micheline_brunol@yahoo.fr
Malawi	Obed John Mwenye	omwenye@yahoo.co.uk
Mozambique	Jose Ricardo	j.ricardo1999@yahoo.com.br
Nigeria	Solomon Olufermi Afuape	solomonafuape@yahoo.com
Rwanda	Jean Ndirigwe	ndrick3@gmail.com
Afrique du Sud	Sunette Laurie	slaurie@arc.agric.za
Tanzanie	Everina Lukonge	elukonge@yahoo.com
Ouganda	Benard Yada	yadabenard21@gmail.com
Zambie	Martin Chiona	martinchiona@yahoo.com
Afrique de l'Est et Centrale	Robert Mwanga (CIP)	r.mwanga@cgiar.org
Afrique Australe	Maria Andrade (CIP)	m.andrade@cgiar.org
Afrique de l'Ouest	Ted Carey (CIP)	e.carey@cgiar.org



## Une autre clé du succès consiste à utiliser des semences de qualité

La plupart d'agriculteurs de patate douce en ASS conservent les tiges pour les utiliser comme «semences» pour la saison suivante ; ou ils obtiennent les boutures de leurs voisins. Cependant, avec le temps, des virus réduisant le rendement peuvent s'accumuler dans la bouture recyclée.

Différentes variétés ont différents niveaux de résistance aux virus. Plusieurs laboratoires dans les programmes nationaux en ASS ont la capacité d'assainir (c'est-à-dire d'éliminer les virus des variétés) les boutures infectées.

Des systèmes de semences véritablement durables doivent fournir de boutures ou de «semences» de qualité en quantités adéquates au moment où les agriculteurs sont prêts à planter. De nombreuses démonstrations sont en cours afin que les agriculteurs puissent voir l'avantage de l'utilisation de semences «saines». Dans plusieurs pays, les agriculteurs sont maintenant prêts à payer pour des boutures initiales de qualité.

Au cours de la dernière décennie, les technologies de tunnel et de mini-serre ont été développées pour aider les multiplicateurs de semences de base formés à maintenir leurs propres stocks de boutures.

Les sélectionneurs des programmes nationaux peuvent vous mettre en contact avec les producteurs de boutures de qualité des variétés qu'ils recommandent. En outre, le portail de connaissances sur la patate douce ([www.sweetpotatoknowledge.org/sphi-dashboard](http://www.sweetpotatoknowledge.org/sphi-dashboard)) contient des listes de multiplicateurs formés et décentralisés dans des pays sélectionnés.

Dans les zones où la saison sèche dure plus de 4 mois, il est recommandé d'utiliser la méthode Triple S, à savoir stockage des racines dans le sable, puis germination, afin d'assurer des quantités suffisantes de boutures de qualité adéquate au début des pluies. Des outils détaillés pour utiliser cette approche sont disponibles sur le portail de connaissances sur la patate douce.



La production in-vitro de plantules de haute qualité au Rwanda comme point de départ (crédit J. Low)



Les tunnels en Éthiopie préviennent les insectes vecteurs de virus d'infecter les plants produits en serre à la station de recherche (crédit R. Brouwer)



## Une manipulation améliorée pendant la récolte et le transport peut augmenter considérablement la durée de conservation

L'un des plus grands défis rencontrés tout au long de la chaîne de valeur de la patate douce est la durée de conservation une fois récoltée. L'utilisation sans attention de hoes ou d'autres équipements qui coupent la racine lors de la récolte, introduit des points d'entrée pour les organismes causant la pourriture.

Les petits exploitants ne récoltent souvent qu'une petite quantité de racines pour un ou deux repas et stockent le reste dans le sol jusqu'à quand ils en ont besoin. Ceci est connu comme une récolte échelonnée de petites quantités. Si de plus grandes quantités de racines sont récoltées, à moins qu'elles ne soient subérisées (cicatrisation des blessures), la durée de conservation est limitée, généralement de plusieurs jours à deux semaines. La cicatrisation consiste à exposer les racines de la récolte à une humidité élevée (90-95%) à 25-30°C pendant 3 à 5 jours. Cela durcit la peau des racines, ce qui aide à protéger la racine des dommages et à guérir les plaies existantes, réduisant le

risque d'infection par de maladie après la récolte. Une approche différente, appelée ressuyage dans le sol en pré-récolte, consiste à enlever le feuillage 2 à 4 jours avant la récolte afin de réduire les pertes après récolte.

Pour minimiser les dommages, il est préférable de récolter la patate douce avec des outils à dents ou un équipement minimisant les dommages à la racine.

Ensuite, les racines non lavées sont emballées dans des sacs ou des caisses de taille moyenne (environ 60 kg de racines), si ces récipients ont des prix abordables. Évitez d'utiliser des sacs de grande capacité nécessitant plusieurs personnes pour charger et décharger. Les gros sacs ont tendance à tomber quand on les décharge, endommageant les racines.

De nombreux agriculteurs et commerçants abusent sans le savoir de leurs racines de patate douce. Cela conduit à des niveaux de pertes après récolte plus élevés.



Le conditionnement serré des racines dans de gros sacs difficiles à manipuler entraîne des dommages considérables des racines et une durée de conservation réduite (crédit T. Stathers)



Récolter avec soin en évitant de couper la racine est essentiel pour prolonger la durée de conservation (Crédit T. Stathers).



## La disponibilité hors saison peut être prolongée par une récolte échelonnée et un stockage

Les agriculteurs peuvent étaler la plantation de leurs boutures de patate douce sur plusieurs semaines afin d'allonger la période de disponibilité des racines (c'est-à-dire une plantation échelonnée). Le défi survient lorsque la saison sèche commence et que des fissures apparaissent dans le sol, permettant aux charançons de la patate douce d'accéder aux racines et de les endommager. Fermer les fissures du sol, vous évitez les attaques de charançons, il en est de même quand l'irrigation garde le sol humide. Tout ceci pour éviter les fissures du sol ou d'exposer les racines étant donné que, les charançons ne peuvent pas creuser!

Après la récolte, l'utilisation d'un bac à sable (méthode Double S) ou d'un magasin à fosses étagées peut également prolonger la disponibilité des racines pour la consommation domestique jusqu'à

quatre mois. Fondamentalement, les racines non coupées et sans charançon sont recouvertes de sable froid, assurant ainsi que les racines ne se touchent pas. Les instructions sont disponibles sur [www.sweetpotatoknowledge.org](http://www.sweetpotatoknowledge.org).

Les grandes entreprises commerciales stockent les racines de la patate douce pendant plusieurs mois.

Après le traitement de cicatrisation, les racines sont conservées dans des caisses à 13-15°C. Les températures fraîches suppriment les charançons et la germination.

Cependant, ces systèmes fonctionnent généralement à l'électricité. Le coût de tels systèmes est souvent prohibitif en Afrique subsaharienne et l'utilisation de chambres froides fonctionnant à l'énergie solaire est à l'étude.



Les charançons pondent leurs œufs dans les racines et les tiges, causant des dommages permanents (trous) à la sortie des larves (crédit M. Ghislain)



Lors de la conservation pour la consommation domestique, des couches alternées de racines sans charançon et de sable sont faites de telle sorte que les racines ne se touchent pas (crédit E. Abidin)



## L'utilisation de la PDCO en Afrique subsaharienne se développe à travers l'incorporation dans les plats traditionnels et la cuisine moderne

Plus de 90% de la patate douce en Afrique subsaharienne est consommée après cuisson à la vapeur ou bouillie, ce qui limite son utilisation. Des scientifiques ont travaillé avec des femmes locales en Ouganda, en Éthiopie, au Mozambique, au Malawi et au Ghana pour voir comment ajouter de la PDCO à des plats locaux pour améliorer leur contenu et leur saveur nutritionnels. Des livres de recettes pour chaque pays sont disponibles sur [www.sweetpotatoknowledge.org/topics/recipes](http://www.sweetpotatoknowledge.org/topics/recipes).

Au Kenya, le CIP a collaboré avec le Chef Arnold Mawala pour élaborer des recettes incluant de la PDCO dans des plats attrayants pour les consommateurs urbains, tels que la confiture de PDCO, la salade de PDCO à l'avocat et la soupe de PDCO à la tomate et aux pommes. Découvrez les recettes sur <https://www.flickr.com/photos/106872707@N03/albums/72157682938229512>.

Pour les jeunes enfants, nous encourageons l'utilisation de la bouillie améliorée de la PDCO, par exemple les feuilles de PDCO avec des graines d'egusi (pistache) en Afrique de l'Ouest, purée de patate douce mélangée à une source de protéines (comme des arachides ou du poisson), un peu de gras (comme de l'huile végétale) et des légumes verts. Ces bouillies sont également utilisées dans les programmes d'alimentation scolaire.



Feuilles de PDCO avec des graines d'egusi (pistache) en Afrique de l'Ouest



Emballage "Tortilla" à base de PDCO à Nairobi, Kenya



Pain plat traditionnel à base de purée de PDCO au Tigray, Éthiopie



Enfants mangeant de la bouillie de PDCO dans le cadre du programme d'alimentation scolaire de l'État d'Osun au Nigeria (crédit D. Phorbee)



## La purée de PDCO est un excellent moyen d'augmenter la teneur en vitamine A des produits de boulangerie

Quand vous cuisez la PDCO à la vapeur avec la peau et puis on fait de la purée, vous créez la purée de PDCO. Les PDCO peuvent remplacer 20 à 60% de la farine de blé dans les produits de boulangerie courants en leur donnant une couleur dorée. Cela peut être fait à la maison, mais pour une entreprise, on utilise généralement une machine à râper / réduire en purée pour assurer une purée sans grumeaux. Si la peau reste en place, vous obtenez une purée à haute teneur en fibres.

La purée de PDCO est beaucoup plus moins chère à fabriquer que sa farine et contrairement à la farine de PDCO, elle est généralement plus moins chère que la farine de blé. Pour faire que la purée de PDCO soit aussi facile à utiliser comme la farine, CIP a mis au point une purée de PDCO emballée sous vide qui utilise des conservateurs aux prix abordables et disponibles localement pour permettre un stockage à une température égale ou inférieure à 25°C pendant 3 mois. Cela aidera les boulangers à s'approvisionner toute l'année en PDCO.

Antonio Magnaghi, technologue en alimentation chez Euro-Ingredients, a travaillé en étroite collaboration avec au le CIP pour adapter les recettes existantes du pain, des biscuits, du chapattis (pain plat) et

des muffins pour développer des produits de boulangerie de qualité et compétitifs à base de purée de PDCO.



Production de purée de PDCO à partir de racines passées à la vapeur et pelées



Purée de PDCO à haute teneur en fibre, avec peau, emballée sous vide

Pour toute assistance sur la purée de PDCO contacter: Tawanda Muzinghi (t.muzinghi@cgiar.org) ou Antonio Magnaghi (antonio@euroingredients.net)



Au Rwanda, le biscuit doré à 43% de la farine de blé remplacée par de la purée de PDCO



La purée de PDCO remplace 35% de la farine de blé dans ce pain Tuskys en vente à Nairobi, au Kenya



## Laboratoire d'Analyse des Aliments et d'Évaluation de la Nutrition (FANEL) peut évaluer le contenu en bêta-carotène de tout produit

Lors du développement de tout nouveau produit transformé à base de PDCC, il est essentiel de respecter les normes de sécurité alimentaire et que la quantité de bêta-carotène soit connue pour qu'un étiquetage précis puisse être effectué.

Le personnel de FANEL fournit conjointement par le CIP et Institut International de Recherche sur le Bétail (ILRI) au laboratoire de Biosciences pour l'Afrique orientale et centrale (BeCA) à Nairobi, au Kenya. FANEL peut fournir des services aux clients du secteur public et privé en matière d'analyse du bêta-carotène et de la vitamine C, analyse immédiate et analyse microbienne. FANEL accueille volontiers des étudiants en sciences de l'alimentation.

Nous considérons qu'un produit de PDCC constitue une excellente source de vitamine A si une portion standard contribue 20% des besoins quotidiens du groupe cible et une bonne source si elle l'en contribue 10%.

Contactez FANEL: Dr. Tawanda Muzhingi  
([t.muzhingi@cgiar.org](mailto:t.muzhingi@cgiar.org))





## Les femmes bénéficient de la PDCO à travers les opportunités génératrices de revenus et d'une amélioration de l'alimentation familiale

Dans de nombreux pays d'ASS, la patate douce est traditionnellement cultivée, vendue et transformée en petites quantités par les femmes. L'introduction de variétés de PDCO à haut rendement pour la production dans les parcelles agricoles ou familiales, ainsi que la fourniture de conseils sur les pratiques de production améliorées et l'amélioration de l'accès aux intrants offrent la possibilité d'accroître la productivité chez les femmes. Cette augmentation peut entraîner une réduction de la carence en vitamine A et permettre d'améliorer la sécurité alimentaire. Les femmes sont plus disposées que les hommes à utiliser la PDCO pour l'alimentation des enfants et la consommation domestique.

Bien que la productivité élevée de nombreuses variétés PDCO permettent aux femmes de vendre des racines et des produits transformés excédentaires, il est nécessaire de concevoir des interventions commerciales équitables pour les deux sexes qui garantissent que les femmes ne soient pas reléguées aux niveaux inférieurs des chaînes de valeur de la commercialisation et de transformation des PDCO, mais qu'elles aient également

des opportunités au plus haut niveau. Faire en sorte que les femmes aient les mêmes chances sur toute la chaîne de valeur pour les produits de PDCO, la formation à la création d'entreprise, les services financiers et d'autres ressources doivent leur être «favorables».

Au Rwanda, les femmes représentent 75% des agriculteurs liés à Urwibutso Enterprises, qui produit des biscuits dorés, basés sur les PDCO. Les agricultrices disposant de moins de ressources ont été organisées en groupes afin de garantir un approvisionnement constant en racines pour la transformation. Elles ont reçu une formation supplémentaire pour augmenter le rendement de racines de PDCO. Sur leurs petites parcelles de terre, les femmes généraient 277 USD par an et par ménage provenant de la vente de racines de patate douce en 2014. L'introduction de boutures (semences) de qualité de variétés performantes a été essentielle pour générer un surplus à vendre.

En outre, de nombreuses femmes fabriquent des produits transformés de la PDCO pour les vendre sur les marchés locaux et dominent les ventes au détail de racines de patate douce.







## Apprendre «*Tout ce que vous avez toujours voulu savoir sur la patate douce*» en 5 langues

Pour faire la différence en matière de santé et de richesse, des agents de changement qualifiés sont nécessaires dans chaque pays pour collaborer avec les agriculteurs, les commerçants, les transformateurs et influencer les consommateurs. Pour vulgariser les dernières connaissances issues de la recherche, un cours de dix jours pour la formation des formateurs sur «*Tout ce que Vous Avez Toujours V oulu Savoir à Propos de la Patate douce* » a été mis au point et une institution locale a été identifiée en Tanzanie, au Mozambique, au Nigéria, au Burkina Faso et en Éthiopie comme organisatrice officielle du cours de formation. Les dates du cours sont annoncées sur le portail web de connaissances sur la patate douce. Les manuels couvrent 13 sujets et proposent des exercices pratiques. Les formats numériques sont disponibles en anglais, français, portugais, kiswahili et amharique sur [www.sweetpotatoknowledge.org](http://www.sweetpotatoknowledge.org).

En outre, nous avons élaboré un guide d'investissement afin de fournir des informations détaillées sur le coût d'une intervention intégrée axée sur les PDCC dans les domaines de l'alimentation et de la nutrition. À cela s'ajoute un guide de

mise en œuvre permettant de concrétiser l'intervention proposée. Il existe également une trousse d'apprentissage en cinq volumes intitulée «*Planification, mise en œuvre, suivi et évaluation d'un projet (sensible aux deux sexes) de patate douce à chair orange* », qui couvre tous les aspects de l'élaboration de la proposition et de la mise en œuvre du projet. Un manuel contenant neuf outils de suivi clés spécifiques aux projets de diffusion de la patate douce est également disponible.

L'apprentissage est un processus continu et nous encourageons les organisations à parrainer leur personnel technique afin qu'il rejoigne les groupes de travail techniques de la communauté de pratique (CdP) de leur intérêt. Chaque CdP se réunit une fois par an. Les groupes de la CdP sont:

- 1) Amélioration génétique et génomique
- 2) Systèmes de semences et gestion des cultures
- 3) Marketing, transformation et utilisation
- 4) Surveillance, apprentissage et évaluation

**Contactez:** Jan Low ([j.low@cgiar.org](mailto:j.low@cgiar.org)) pour plus de détails

## Tout ce que Vous Avez Toujours V oulu Savoir à Propos de la Patate douce

Atteindre les Agents du changement, Manuel de Formation FdF



JUNE 2013



## Le SPHI cherche à améliorer les conditions de vie de 10 millions de ménages dans 17 pays d'Afrique subsaharienne d'ici 2020

En octobre 2009, le Centre International de la Pomme de Terre (CIP) et 26 organisations partenaires ont lancé l'Initiative Patate Douce pour le Profit et pour la Santé, ou SPHI. Son objectif est d'améliorer la vie de 10 millions de ménages africains d'ici 2020 grâce à l'accès à des variétés améliorées de patate douce et à leur utilisation diversifiée. Il s'agit d'un effort impliquant plusieurs partenaires et plusieurs donateurs.

Le SPHI cherche à utiliser le potentiel de la patate douce pour lutter contre la malnutrition et la pauvreté en ASS. Depuis 2014, le SPHI est co-dirigé par le CIP et le Forum pour la Recherche Africaine en Afrique (FARA). Cinq donateurs soutiennent la recherche pour lever les goulots d'étranglement pour une pleine exploitation de la culture et /ou pour un soutien aux efforts déployés à grande échelle pour fournir des variétés améliorées de patate douce aux agriculteurs et aux consommateurs afin que leur régime alimentaire et leurs revenus soient améliorés. Ce sont: la Fondation Bill & Melinda Gates, UKAid, l'USAID, Irish Aid, et L'Alliance pour une Révolution Verte en Afrique (AGRA), leur soutien est vivement

apprécié et nous encourageons d'autres à les rejoindre pour l'atteinte des objectifs fixés. Pour la dernière mise à jour sur le nombre de ménages atteints, consultez le tableau de bord SPHI. ([www.sweetpotatoknowledge.org/sphi-dashboard](http://www.sweetpotatoknowledge.org/sphi-dashboard)).

**BILL & MELINDA GATES foundation**



Contactez: Jan Low ([j.low@cgiar.org](mailto:j.low@cgiar.org)) pour tout détail





## Douze organisations font partie du comité directeur de SPHI et se sont engagées à atteindre l'objectif de 2020

La communauté de pratique SPHI se réunit chaque année pour partager les progrès et les nouvelles découvertes qui renforcent notre capacité collective à améliorer nos vies.

Visitez les sites Web ou contacter les membres du comité exécutif du SPHI par courrier électronique pour comprendre comment ces différentes organisations utilisent la patate douce. Toutes ces organisations se sont engagées à faire la différence en intégrant la PDCC dans leurs programmes.

....Rejoignez nous pour atteindre cet objectif ambitieux



**Jan Low, Co-Leader SPHI**  
j.low@cgiar.org • www.cipotato.org



**Yemi Akinbamiyo, SPHI Co-Leader**  
yakinbamiyo@faraafrica.org • www.faraafrica.org



**Graham Thiele**  
g.thiele@cgiar.org • www.rtb.cgiar.org/



**Valerie Rhoë Davis**  
valerie.rhoe@crs.org • www.crs.org



**Anastasia Mbatia**  
anastasi@mfarmfrica.org • www.farmafrica.org



**Antony Masinde**  
antony.masinde@farmconcern.org • www.farmconcern.org



**Antonio Magnaghi**  
antonio@europaingredients.net



**Anna-Marie Ball**  
a.ball@cgiar.org • www.harvestplus.org



**Akoto Osei**  
aosei@hki.org • www.hki.org



**Andrew Westby**  
a.westby@gre.ac.uk • www.nri.org



**Craig Yencho**  
yencho@ncsu.edu • www.potatoes.ncsu.edu



**Methode Butayi**  
methode\_butayi@wvi.org • www.worldvision.com.au



Nous sommes honorés de constater que l'évidence que la biofortification peut faire la différence a été reconnu par la Fondation du Prix Mondial pour l'Alimentation en 2016. La PCCO est la principale culture biofortifiée en Afrique subsaharienne.

« Ceci est la force de l'agriculture travaillant pour la nutrition »



De gauche à droite: ancien Président du Malawi, Joyce Banda, Co-lauréate Jan Low (CIP), Co-lauréate Robert Mwanga (CIP), Président de Maurice, Ameenah Gurib, Co-lauréate Maria Andrade (CIP), Co-lauréate Howarth Bouis (HarvestPlus)