

Batata-doce de Polpa Alaranjada



SEU PASSAPORTE

PARA BOA SAÚDE

BDPA é um alimento energético e rico em vitamina A

A Vitamina A é um dos micronutrientes essenciais para um sistema imune forte e para uma boa visão.

Ao contrário de crianças com níveis adequados de vitamina A, crianças com deficiência deste micronutriente são mais susceptíveis a doenças que podem levar a morte.

A Batata-doce de Polpa Alaranjada (BDPA) é uma das fontes mais ricas de betacaroteno (BC) na natureza. O corpo humano converte BC em vitamina A (retinol) Equivalentes de Actividade de Retinol (EAR). Estudos e evidências demonstraram que cerca de 13 unidades de BC convertem-se em uma unidade de retinol (vitamina A). Existem inúmeras variedades de BDPA, e quanto mais profundo o tom laranja, maior o conteúdo de betacaroteno na raiz. O conteúdo de BC nas raízes das variedades de BDPA na África Sub-Sahariana (ASS) varia de 3.500 a 16.000 unidades de BC por 100 gramas (g) quando cruas. Em média, cerca de 20% do BC é perdida quando cozida.

Note que a absorção da vitamina A no corpo humano é incrementada em cerca de 50% apenas pela adição de uma colher de chá de gordura na papa de BDPA.

Existe uma forte evidência de que quando a BDPA é introduzida juntamente com a educação nutricional a nível comunitário, a quantidade ingerida de vitamina A e a condição das crianças melhora significativamente.¹



Kakamega: 3.760 µg/100g de BC crua;
230 µg EAR/100g de vitamina A quando cozida



Sumaia: 7.700 µg/100g de BC crua;
475 µg EAR/100g de vitamina A quando cozida



Tio Joe: 10.030 µg/100g de BC crua;
620 µg EAR/100g de vitamina A quando cozida

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

“Apenas uma pequena raiz de BDPA de cerca de 100-150g pode conseguir cobrir as necessidades diárias de vitamina A para uma criança”



Uma criança de 1-3 anos de idade precisa de 300 µg de Equivalentes de Actividade de Retinol (EAR) de vitamina A diariamente.

Uma criança de 4-8 anos de idade precisa de 400 µg de EAR de vitamina A diariamente.

BDPA contém muitas outras vitaminas e minerais. É um Super Alimento!

A Batata-doce é uma cultura importante para a segurança alimentar na ASS. Batata-doce é conhecida como a cultura que está sempre lá quando a produção do milho fracassa. É um alimento de base que contém calorias necessárias para a dieta. Quando um alimento de base contém largas quantidades de micronutrientes chave como a vitamina A, chamamos de biofortificado. O processo de melhoramento genético da BDPA é convencional, isto é, não é uma cultura geneticamente modificada.

Adicionalmente, qualquer tipo de batata-doce é também uma boa fonte de vitamina

C e E, várias vitaminas B, e os minerais Magnésio e Potássio. Consequentemente, a BDPA é um Super Alimento. Os Super Alimentos são ricos em nutrientes considerados benéficos para a saúde e bem-estar.

O Centro Internacional da Batata (CIP) está actualmente a aproveitar a diversidade natural de características encontradas na batata-doce para incrementar o conteúdo de Ferro (Fe) e Zinco (Zn) nas variedades de BDPA. O Fe e Zn são dois dos outros maiores micronutrientes essenciais para a boa saúde.



Daniel Mboogo, Técnico do CIP, preparando amostras para a análise de betacaroteno usando HPLC (crédito S. Quinn)

Percentagem da Contribuição Nutricional da Raiz cozida da BDPA para as Necessidades Diárias duma Criança Pequena.

Nutrientes	Unidade	Valor por 100g da Raiz de BDPA fervida sem casca	% de Ingestão Dietética de Referência para criança de 1-3 anos de idade*
Minerais			
Magnésio, Mg	mg	18	22.5
Ferro, Fe	mg	0.72	10.3
Potássio, K	mg	230	7.7
Fósforo, P	mg	32	7.0
Zinco, Zn	mg	0.20	6.7
Vitaminas			
Vitamina A, EAR	µg	787	262.3
Vitamina C	mg	12.8	85.3
Vitamina B-6	mg	0.165	33.0
Vitamina E	mg	0.940	15.7
Tiamina (B-1)	mg	0.056	11.2
Riboflavina	mg	0.047	9.4
Niacin (B-3)	mg	0.538	9.0

Fonte: remains unchanged in English

* Biodisponibilidade não incluída nestes números

Todas as partes da batata-doce podem ser utilizadas

A Batata-doce (*Ipomoea batatas*) pertence ao grupo de espécie vegetal (família) chamada *Glória-da-manhã*. No subsolo, ela produz raízes de reserva e não tubérculos como a batata reno. Tradicionalmente, na região da ASS, a maior parte das raízes é consumida depois de cozida, assada ou frita. Contudo, as raízes podem ser processadas em diferentes produtos, incluindo pão, biscoitos e sumos.

A parte aérea da batata-doce é constituída de folhas e caule. As folhas jovens podem ser consumidas como vegetais. O caule ou ramos longos são cortadas em faixas de 20-30 cm, e são usadas como semente para produzir a próxima geração de batata-doce.

A rama de batata-doce é também um complemento excelente de suplementação para animais de leite e porcos. Vacas leiteiras produzem leite que pode ser convertido em manteiga, outra fonte rica de vitamina A.

As ramos de batata-doce cortada em pedaços pequenos, assim como as raízes, podem ser combinadas com melaço ou outros restalhos de culturas e fermentado para produção da silagem. A silagem pode ser conservada por meses, e pode ser usada como alimento e suplemento para o gado durante a época seca. A brochura sobre produção de silagem está disponível no www.sweetpotatoknowledge.org.



Folhas de batata-doce são uma excelente fonte de luteína

As folhas são fontes excepcionais de luteína, um micronutriente que ajuda na prevenção e na degeneração do olho quando envelhecemos. As quantidades de luteína existentes na folha da batata-doce excedem de longe outros vegetais comuns. (veja a tabela).

As folhas são uma boa fonte de outros nutrientes saudáveis, incluindo vitaminas, minerais, e uma série de polifenóis (incluindo antocianinas, flavonóides e derivados do ácido cafeico), ácido gordurosos de ômega-3 e fibra dietética. Antocianinas e polifenóis são antioxidantes e podem ajudar a combater a inflamação e cânceros.

Na ASS, nativos de Angola, Serra Leoa, Tanzânia e Zâmbia gostam de consumir folhas de batata-doce. Em outros países como Quênia e Uganda, ramos de batata-doce são considerados de suplemento animal. Uma vez que o conteúdo proteico da rama é mais elevado do que o capim elefante fresco, as ramos frescas de batata-doce são misturadas na mesma proporção e picadas com capim elefante para aumentar a produção de leite das vacas leiteiras.

Duas das formas excelentes de preparar as folhas de batata-doce incluem:

1) Com um molho de amendoim e raiz de BDPA



2) Guisado com tomate, cebola e um peixe pequeno



Composição nutricional por 100 gramas¹ de folhas cozidas

Nutriente	Folhas de feijão nhemba	Repolho/Couve	Folha de BDPA
Energia (Kcal)	22	22	34
Proteína (g)	4.7	1.0	2.3
Fibra (g)	N.A.	1.9	1.9
Betacaroteno (µg)	348	74	550
Vitamina A (µg EAR)	29	7	46
Vitamina C (mg)	18	20	1.5
Vitamina B1: Tiamina (mg)	0.26	0.06	0.11
Vitamina B2: Riboflavina (mg)	0.14	0.06	0.27
Vitamina B3: Niacina (mg)	1.01	0.28	1.00
Vitamina B6 (mg)	0.14	0.11	0.16
Ferro (mg)	1.1	0.17	0.6
Cálcio (mg)	69	31	24
Fósforo (mg)	42	15	60
Luteína + Zeaxantina (g)	N.A.	253	2,633

¹ Fonte: remains unchanged in English along with the figures



Como a preparação da comida faz diferença na manutenção do conteúdo nutricional

A forma de confeccionar os alimentos afecta a quantidade de nutrientes disponíveis a serem absorvidos pelos nossos corpos. Libertar nutrientes da matriz de alimentos durante a digestão torna-os bio-acessíveis. Assim, o nosso próprio estado de saúde e a presença de substâncias como gordura, influenciam as quantidades que os nossos intestinos absorvem, reflectindo a sua bio-disponibilidade.

Quando a raiz da batata-doce é cozida, cerca de 20% de betacaroteno perde-se. Para maximizar a permanência de nutrientes na cultura, é melhor não remover a casca de batata-doce antes de cozer e, se ferver mantenha a tampa na panela. Betacaroteno é um carotenóide, e os carotenóides são melhor absorvidos quando consumidos com certa porção de gordura, isto é, pelo menos uma colher de chá na refeição de gordura. Algumas fontes de gordura incluem abacate, amendoim, coco, óleos de vegetais.

A Bio-acessibilidade in-vitro foi estudada com variedades de BDPA de Uganda! Curiosamente, ainda que a exposição ao aquecimento reduza a retenção de betacaroteno, esta é compensada na medida em que o aumento do aquecimento incrementa a bio-acessibilidade do betacaroteno porque quebra os complexos de proteína nos quais o betacaroteno está implantado. Ao classificar a bio-acessibilidade da batata-doce do menor ao maior, foi encontrado o seguinte:

Raiz < Assar < Cozer a vapor / ferver < Fritar

As de vitamina A bio-acessível (nas unidades de Equivalentes de Actividade de Retinol (EAR) por 100 gramas) para a variedade popular de BDPA denominada Kabode, foi encontrado o seguinte:

Raiz < Assar < Cozer a vapor / Ferver < Fritura profunda

194	224	302	330	472
-----	-----	-----	-----	-----

Muitos consumidores urbanos estão preocupados com o risco de diabetes e procuram controlar o consumo de açúcar. O Índice Glicémico (IG) classifica os alimentos de acordo com o seu efeito imediato sobre o açúcar sanguíneo, com 100 sendo a máxima representação de glucose pura. Os IGs para batata-doce cozida e assada estão num raio de 63-65^o, indicativo de um alimento IG moderado. As cascas da raiz de BDPA fresca e cozida ou assada têm valor na menor categoria de IG (30-34). Consumidores deviam ser encoraja-

dos a comer também a casca de batata-doce fervida, cozida a vapor ou assada.

É claro que BDPA frita está cheia de calorias como qualquer alimento muito gorduroso. Fique despreocupado, que toda essa gordura torna a Vitamina A bio-acessível. Alternativamente, os fritos podem ser preparados num micro-ondas com uma porção de óleo adicionada.



1 Tumuhimbe, 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.

2 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.



Batata-doce, uma cultura resiliente as mudanças climáticas, e adaptável a vários ambientes, pode crescer desde o nível médio das águas do mar até 2.400m na ASS

A diversidade natural encontrada na batata-doce é imensa. O Banco de Germoplasma do CIP tem mais de 3000 tipos diferentes. Colorações da polpa da raiz incluem branco, creme, amarelo, laranja e roxo. As cores da casca da raiz são igualmente diversas. As plantas podem crescer erectas ou dispersas. As plantas dispersas, uma vez estabelecidas, fornecem uma boa cobertura do solo. Existe uma diversidade de formas de folhas.

A batata-doce cresce bem ao calor, contudo, não em climas muito quentes. Fica satisfeita entre 25-29°C com 750-1000mm de chuvas anualmente em solos bons com um pH de 5.6-6.6.

Mas pode-se encontrar algumas variedades que produzem em baixas altitudes com 400mm de chuvas anualmente em solos arenosos. Outras são adaptadas para serem mais tolerantes ao frio, mas os períodos de maturidade são longos em climas frios e o gelado pode matar a planta.

Muitas variedades de batata-doce são tolerantes à seca uma vez estabelecida. Na África Oriental e Austral, é conhecida como a cultura disponível quando o milho falha.

As variedades de ciclo curto (3-4 meses) são altamente procuradas pelos produtores com necessidade de maximizar o uso de sua terra. O conteúdo energético da batata-doce é o mais alta por unidade por hectare do que culturas de grão. Os rendimentos actuais variam de 5-30 toneladas/ha. Produtores de baixa renda apreciam o facto de que podem sempre ter rendimentos consideráveis de batata-doce sem terem usado fertilizantes inorgânicos.

Todavia, os produtores comerciais da África do Sul, usando semente de qualidade de variedades melhoradas, irrigação e fertilizantes, combinadas com bom manejo agronómico, atingem 50-70 toneladas/ha.

Claramente, o potencial desta cultura na ASS continua sub-explorado.



Batata-doce crescendo num clima favorável (crédito F. Asfaw)



BDPA crescendo numa área propensa à seca (crédito V. Atakos)



O Melhoramento genético em África para África tem sido a chave para tornar variedades de BDPA aceites na ASS

Muitas pessoas pensam que a batata-doce é indígena da África, mas esta teve sua origem na América do Centro ou do Sul. Comerciantes Portugueses trouxeram a batata-doce para África no século XVIII. Por alguma razão as variedades dominantes na ASS são as de polpa branca sem betacaroteno ou de polpa amarela com quantidades limitadas de betacaroteno ou completamente nenhuma.

Consumidores adultos na África Oriental gostam de variedades que têm uma textura farinhenta com conteúdo de matéria seca acima dos 30%. Os da África Austral preferem com matéria seca entre 27-30%. Em contraste, nos EUA, variedades de polpa alaranjada dominam. Os tipos dos EUA são fáceis de esmagar, com conteúdos de matéria seca de 18-22%. Quando estas variedades de BDPA foram testadas na ASS, as crianças pequenas adoraram-nas por serem mais doces e fáceis de engolir, mas os adultos acharam aguadas. Em adição, variedades introduzidas sucumbiram perante a pressão das diferentes doenças e pragas após duas campanhas na ASS.

Quando dizemos melhoramento genético, isso significa que um bloco de cruzamento foi estabelecido e diferentes variedades são seleccionadas para serem os parentes masculinos e femininos. Quando o parente feminino florir, o técnico pode introduzir o pólen masculino e fazer um "cruzamento controlado". A alternativa é deixar as abelhas fazerem a polinização-policruzamento. Estes cruzamentos geram sementes verdadeiras. Cada semente que germina tem o potencial de se tornar uma variedade nova de batata-doce.

É um jogo incrível de números. O bloco de cruzamento típico vai gerar pelo menos 20000 sementes por ano. O melhorador em colaboração com os produtores avalia essas variedades em relação as várias características desejáveis e performance de rendimento ao longo do tempo. No final, apenas algumas variedades das 20000 serão candidatas para a libertação. Fica-se admirado com a paciência encontrada no compromisso dos melhoradores.



A fazer um cruzamento controlado, no Uganda, introduzindo pólen do parente masculino conhecido num parente feminino. Se bem-sucedido, a semente será gerada. Cada semente é em potencial, uma nova variedade.



Melhoradores-Acelerados de 15 países Africanos libertam 81 variedades localmete adaptadas de BDPA desde 2009

Com um apoio crucial de doadores, o número de programas nacionais de melhoramento de variedades adaptadas de batata-doce de alto rendimento (igualmente de polpa alaranjada e as não de polpa alaranjada) cresceu de 2 em 2005 para 13 em 2017, um incremento drástico. O CIP estabeleceu três programas de desenvolvimento da população na ASS para seleccionar clones com características difíceis como a resistência aos vírus (Uganda), tolerância à seca (Moçambique) e baixa doçura (Gana). Cada uma destas Plataformas de Apoio a Batata-doce (PABs) tem laboratórios de qualidade para a análise de nutrientes do qual, também os programas nacionais podem aceder.

Muitos melhoradores de batata-doce adoptaram a abordagem acelerada de melhoramento desenvolvida pelo CIP, que reduziu o tempo desde o cruzamento de parentes à libertação de variedades de 8 a 4-5 anos. Este novo método convencional e o uso de ferramentas padronizadas para a colecta e análise de dados, conduziu cientistas (foto abaixo) a adoptar o apelido de Melhoradores-Acelerados.

É altamente recomendado consultar o melhorador no país de interesse, porque ter a variedade correcta para o ambiente correcto e o desejado uso (ex. consumo caseiro versus processamento para um produto particular) é a base para uma colheita bem-sucedida.



País	Nome do Melhorador	Endereço electrónico
Burkina Faso	Koussao Some	koussao@hotmail.com
Burundi	Gaspard Nihorimbere	nihorimbereg@yahoo.fr
Etiópia	Fekadu Gurmu Balcha	fekadugurmu@yahoo.com
Gana	Kwadwo Adofo	kinfodda@yahoo.com
Costa do Marfim	Konan Evrard Brice Dibi	dibikonan@yahoo.fr
Quênia	Benjamin Kivuva	benmusem@yahoo.com
Madagáscar	Michelin Bruno Rasoloniaina	micheline_brunol@yahoo.fr
Malawi	Obed John Mwenye	omwenye@yahoo.co.uk
Moçambique	Jose Ricardo	j.ricardo1999@yahoo.com.br
Nigéria	Solomon Olufermi Afuape	solomonafuape@yahoo.com
Ruanda	Jean Ndirigwe	ndrick3@gmail.com
África do Sul	Sunette Laurie	slaurie@arc.agric.za
Tanzânia	Everina Lukonge	elukonge@yahoo.com
Uganda	Benard Yada	yadabenard21@gmail.com
Zâmbia	Martin Chiona	martinchiona@yahoo.com
África Central e Oriental	Robert Mwanga (CIP)	r.mwanga@cgiar.org
África Austral	Maria Andrade (CIP)	m.andrade@cgiar.org
África Ocidental	Ted Carey (CIP)	e.carey@cgiar.org

Outro aspecto chave para o sucesso é o uso de semente de qualidade

Muitos produtores de batata-doce na ASS conservam suas ramas para usar como semente na campanha subsequente. Ou recebem ramas dos seus vizinhos. Contudo, ao longo do tempo, os vírus que influenciam a redução de rendimentos podem acumular-se e passar de uma geração para outra em material de plantio reciclado.

Diferentes variedades têm vários níveis de resistência para doenças virais. Vários laboratórios da ASS nos programas nacionais têm a capacidade de “limpar” (ex. eliminar vírus no interior) variedades infectadas.

Os sistemas de semente verdadeiramente sustentáveis têm de prover quantidades adequadas de materiais de plantio ou “semente” de qualidade no momento em que os produtores estiverem preparados a plantar. Muitas demonstrações estão em curso para que os produtores possam ver as vantagens de rendimento da semente “limpa”. Em muitos países, produtores estão neste momento dispostos a pagar pela semente inicial.

Durante a década passada, as tecnologias de mini-estufas (net tunnel) foram desenvolvidas para apoiar os multiplicadores de semente básica para manter seu próprio estoque de materiais de plantio livres de doenças.

Os melhoradores dos programas nacionais podem conectar-vos aos produtores de materiais de plantio de qualidade das variedades que eles recomendaram. Em adição aos Portal de Conhecimento de Batata-doce (www.sweetpotatoknowledge.org/sphi-dashboard), existem listas de multiplicadores descentralizados treinados em países seleccionados.

Em áreas em que a época seca prevalece por mais de 4 meses, o uso do método triplo S, isto é, Conservação (Storage) de raiz na areia (Sand) e depois proceder a brotação (Sprouting), é recomendado para assegurar quantidades suficientes de semente de qualidade adequada no início das chuvas. As ferramentas e material com detalhes sobre o uso desta abordagem encontram-se disponíveis no Portal de Conhecimento sobre Batata-doce.



Produzindo plântulas de cultura de tecido de alta qualidade no Ruanda é o ponto de partida (crédito J.Low)



Mini-estufas de rede na Etiópia previnem que insectos transportando vírus infectem ramas ou semente básica obtida das estufas nas estações de pesquisa (crédito R. Brouwer)



O Maneio melhorado durante a colheita e transporte pode incrementar significativamente o tempo de conservação ou prateleira das raízes

Um dos grandes desafios enfrentados ao longo da cadeia de valor da batata-doce é o tempo de prateleira da batata-doce após a colheita. Uso descuidado de enxadas ou outro equipamento que corta a raiz, introduz pontos de entrada de organismos causadores de podridão.

Produtores familiares normalmente colhem apenas uma quantidade reduzida de raízes para uma ou duas refeições e conservam o resto na terra até que sejam necessários. Essa é conhecida como colheita fragmentada. Se quantidades elevadas forem colhidas, ao menos que sejam tratadas, o período de prateleira torna-se limitada, tipicamente de alguns dias a cerca de duas semanas. O tratamento ou cura é o processo de expor as raízes colhidas a alta humidade (90-95%) a cerca de 25-30°C por 3-5 dias. Este processo endurece a casca das raízes, o que ajuda a protegê-las de se destruírem e curam qualquer fenda

existente, reduzindo o risco da infecção de doenças de pós-colheita. Uma outra abordagem de cura de raízes chamada de tratamento ou cura pré-colheita no solo, implica a remoção da folhagem 2-4 dias antes da colheita para reduzir perdas pós-colheita.

Para minimizar os estragos, é melhor colher batata-doce com um pau pontiagudo ou equipamento que minimize estragos na raiz. Depois, as raízes não lavadas são organizadas em sacos de tamanho médio (aproximadamente 60kg de raiz) ou em caixas se forem acessíveis. Evite usar sacos extensos que exijam muitas pessoas para carregar e descarregar. Sacos grandes tendem a ser deixados cair ao descarregar danificando as raízes.

Muitos produtores e comerciantes sem conhecimento manuseiam mal a sua batata-doce. Isto leva a uma perda pós-colheita mais alta do que o necessário.



Encher raízes num saco de difícil maneo resulta em danos consideráveis das raízes e o tempo de conservação torna-se reduzido (crédito T. Starthers)



Colher com cuidado evitando cortes sobre a raiz é determinante para prolongar o tempo de prateleira (crédito T. Starthers)



A disponibilidade de raízes fora de época pode ser estendida através da colheita fragmentada (colheita de pequenas porções de cada vez) e conservação

Os produtores podem estender o plantio da batata-doce ao longo de várias semanas para aumentar a disponibilidade da raiz (ex.: plantio escalonado). O desafio ocorre quando chega a época seca e rachas no solo começam a aparecer, permitindo que o gorgulho da batata-doce alcance e danifique as raízes. Elevar os camalhões a volta da base da planta ajuda a prevenir o ataque do gorgulho, o mesmo efeito tem a irrigação que mantém o solo húmido. A chave é prevenir rachas no solo ou as raízes expostas uma vez que o gorgulho não pode cavar.

Depois da colheita, o uso da caixa de areia (método de duplo S) ou uma cova com escadas e camadas pode também aumentar a disponibilidade das raízes

para o consumo caseiro até quatro meses. Basicamente, raízes sem cortes e livres de gorgulho são deitados na cova com areia fria assegurando que as raízes não se toquem uma a outra. Instruções estão disponíveis no www.sweetpotatoknowledge.org.

Operações comerciais em larga escala conservam batata-doce por vários meses. Depois de tratadas, as raízes são mantidas numa caixa entre 13-15°C. As temperaturas baixas suprimem gorgulho e rebrote. Entanto, estes sistemas são tipicamente usados com recurso a electricidade. O custo de tais sistemas são muitas das vezes proibitivos na ASS e o uso de conservação usando energia solar está ainda sob investigação.



O Gorgulho deposita os seus ovos nas raízes e caules causando danos permanentes (furos) quando emergem (crédito M. Ghislain)



Ao conservar para o consumo caseiro, são feitas camadas alternadas de raízes livres de gorgulho e areia assegurando que as raízes não se toquem uma a outra (crédito E. Abidin)



O uso de BDPA na África Sub-Sahariana tem aumentado graças a sua incorporação em pratos tradicionais e cozinha moderna

Mais de 90% da batata-doce na ASS é consumida cozida ou fervida limitando o seu uso. Cientistas têm trabalhado no Uganda, Etiópia, Moçambique, Malawi e Gana para verificar como adicionar BDPA nos pratos locais para melhorar seu conteúdo nutricional e aroma. Livros de receita para cada país estão disponíveis no www.sweetpotatoknowledge.org/topics/sweetpotato-recipes.

No Quênia, o CIP trabalhou com o chef Arnold Mawala para desenvolver receitas incluindo BDPA em pratos que sejam atractivos para os consumidores urbanos como rolo de BDPA, Salada de abacate com BDPA e sopa de tomate com BDPA. Veja as receitas no <http://www.flickr.com/photos/...>

Para crianças pequenas, nós aconselhamos o uso de papas enriquecidas de BDPA, por exemplo batata-doce esmagada misturada com uma fonte de proteína (como amendoim ou peixe), um pouco de gordura (como óleo vegetal) e folhas verdes escuras. Tais papas são também usados em programas alimentares de escolas.



Guisado de folhas de BDPA com sementes de egusi na África Ocidental



Pão achatado tradicional feito com purê de BDPA em Tigray, Etiópia



Rolo de BDPA na capital do Quênia, Nairobi



Crianças comendo papas de BDPA no programa alimentar da Escola Estadual de Osun (crédito O. Phorbee)



O Puré de BDPA é uma forma excelente de incrementar o conteúdo de vitamina A em produtos processados

Quando cozes BDPA ainda com casca e depois esmagas, produzes o puré de BDPA. A BDPA pode substituir a farinha de trigo em 20-30% nos produtos da pastelaria, dando-lhes uma cor dourada. Isto pode ser feito em casa, mas para um negócio, uma concessão/máquina de puré é usada para garantir um puré sem bolhas. Se manter a casca tens um puré de alta fibra.

O puré de BDPA é mais barato de produzir do que a farinha de BDPA e, ao contrário, a farinha de BDPA é normalmente mais barata do que a farinha de trigo. Para fazer o puré de BDPA um ingrediente conveniente para uso como a farinha na indústria panificadora, o CIP desenvolveu uma máquina de fazer e embalar puré, que usa conservantes locais e disponíveis para possibilitar uma conservação de ou abaixo de 25°C por três meses. Isto vai apoiar os pasteleiros a ter em estoque o puré de BDPA por cerca de um ano.

Em colaboração com o CIP, o especialista em tecnologista alimentar da Euro Ingredients, António Magnaghi, adaptou

receitas existentes para pão, biscoitos, chapattis (pão raso), bolos, e trabalhou no desenvolvimento de puré de BDPA adequado, de elevada qualidade e competitivo para produtos de pastelaria.



Produzindo o puré de BDPA com raízes cozidas e descascadas.



Puré de BDPA de alta fibra, com casca e embalado.

Para assistência sobre puré de BDPA use os contactos:
Tawanda Muzinghi (t.muzinghi@cgjar.org) ou António Magnaghi (antonio@euroingredients.net)



Biscoitos de "força" dourados na Ruanda substituíram a farinha de trigo em 43% com puré de BDPA.



Puré de BDPA substituiu 35% de farinha de trigo neste pão Tuskys a venda em Nairobi, Quênia



O Laboratório de Análise Alimentar e Avaliação Nutricional (FANEL) pode avaliar o conteúdo de beta-caroteno de qualquer produto

Ao desenvolver qualquer novo produto com base na BDPA, é crucial que este esteja de acordo com os padrões de segurança alimentar e que as quantidades de betacaroteno do produto sejam conhecidas, de modo que a rotulagem do conteúdo nutricional seja completa.

FANEL é co-dirigida pelo CIP e do Instituto Internacional de Pesquisa Animal nos Laboratórios de Biociência para a África Oriental e Central em Nairobi, Quênia. O Laboratório oferece serviços de análise de betacaroteno, vitamina C, análise de proximidade e análise microbiana aos clientes do sector público e privado. FANEL recebe com satisfação estudantes de pós-graduação em ciência de alimentos.

Consideramos um produto de BDPA como uma excelente fonte de vitamina A se, ou caso usado numa refeição normal poder suprir ou atingir cerca de 20% das necessidades diárias do grupo-alvo em vitamina A. Por outro lado, este produto a base de BDPA pode ser considerado de uma boa fonte se atinge 10% das necessidades diárias em Vitamina A.

Direcione quaisquer questões para aceder aos serviços da FANEL para Dr. Tawanda Muzhingiri (t.muzhingiri@cgjar.org)





Mulheres estão a beneficiar de oportunidades de geração de renda e melhoramento das dietas a nível dos agregados familiares

Em muitos países da ASS, batata-doce é tradicionalmente produzida, vendida e processada em pequenas quantidades por mulheres. Introduzir variedades de BDPA de alto rendimento às mulheres produtoras para a produção em parcelas caseiras e disponibilizando serviços de extensão sobre práticas de produção e melhorando o acesso a insumos, oferece a oportunidade de incrementar a produtividade das mulheres. Esse incremento tem a possibilidade de reduzir a deficiência em vitamina A e melhorar a segurança alimentar uma vez que as mulheres são as mais prováveis de incluir a BDPA na alimentação das crianças e consumo familiar.

Enquanto as variedades de alta produtividade permitem que as mulheres vendam raízes excedentes e produtos processados, há necessidade de desenhar intervenções de natureza comercial equitativas sob ponto de vista de género que garantam que mulheres não sejam relegadas ao nível baixo nas cadeias de valor de mercado e processamento da BDPA. Para garantir que as mulheres tenham

oportunidades iguais ao longo da cadeia de valor dos produtos de BDPA, os treinos sobre empreendedorismo, serviços financeiros e outras fontes devem ter em conta as mulheres "Amigas das mulheres".

No Ruanda, mulheres constituem 75% dos produtores ligados a Urwibutsa Enterprise, que produz os biscoitos de poder/força dourado com base na BDPA. Produtoras com poucos recursos foram organizadas em grupos para assegurar um fornecimento de raiz consistente para o agro-processador e receberam um treino adicional para aumentar a qualidade das raízes de BDPA. Em 2014, a partir das vendas de batata-doce produzida nas suas pequenas parcelas de terra, as mulheres estavam a gerar \$227 por ano agregado familiar. A introdução de material de plantio de variedades de alto rendimento foi a chave para gerar excedente para a venda.

Em adição, muitas mulheres produzem produtos processados de BDPA e vendem nos mercados locais e as mulheres dominam as vendas de raízes frescas de batata-doce a retalho.





O SPHI procura melhorar as vidas de 10 milhões de agregados familiares em 17 países da ASS até 2020

Em Outubro de 2009, o Centro Internacional da Batata (CIP) e 26 organizações parceiras lançaram a “Iniciativa da Batata-doce para o incremento da renda e melhoria da saúde” ou SPHI. O seu objectivo é de melhorar a vida de 10 milhões de agregados familiares africanos até 2020, através do acesso de variedades melhoradas de batata-doce e seu uso diversificado. Este é um esforço de multi-parceiros e multi-doadores.

O SPHI procura explorar o potencial da batata-doce para responder assuntos de malnutrição e pobreza na ASS. Desde 2014, o SPHI tem sido co-liderado pelo CIP e pelo Fórum para a Pesquisa Agrária em África (FARA). Cinco doadores estão a contribuir neste esforço, para responder aos nós-de estrangulamento para a exploração completa da cultura e/ou expandir os esforços para disponibilizar variedades melhoradas de batata-doce aos produtores e consumidores, para que as dietas e rendas melhorem. Os doadores são: Fundação Bill & Melinda Gates, UKAid, Agência dos Estados Unidos para o Desenvolvimento Internacional, Irish Aid e Aliança para a Revolução Verde em África.

O apoio é verdadeiramente reconhecido e, encorajamos outros a se juntarem a esta causa para que o objectivo seja alcançado.

Para as últimas actualizações sobre os números das famílias alcançadas, consulte os dados estatísticos do SPHI (www.sweetpotatoknowledge.org/sphi-dashboard).

BILL & MELINDA GATES foundation



USAID
FROM THE AMERICAN PEOPLE



Contacto: para detalhes Jan Low (jlow@cgjar.or)





Doze organizações fazem parte do comité de gestão do SPHI e estão comprometidos em alcançar o objectivo de 2020

A comunidade de prática do SPHI reúne-se anualmente para partilhar o progresso e novas descobertas que fortalecem a capacidade colectiva para melhorar vidas.

Por favor, informe-se como estas organizações estão a trabalhar com batata-doce visitando os seus websites ou contactando um membro do comité de gestão do SPHI por email. Todas estas organizações estão comprometidas a fazer a diferença através da integração da BDPA nos seus programas.

....Junta-se a nós no alcance deste objectivo ambicioso



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



Yemi Akinbamijo, SPHI Co-Leader
yakinbamijo@faraafrica.org • www.faraafrica.org



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



Valerie Rhoe Davis
valerie.rhoe@crs.org • www.crs.org



Michelle Wilson
mwilson@farmafrica.org • www.farmafrica.org



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



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



Helen Keller
INTERNATIONAL

Mette Kjaer Kinoti
m.kinoti@hki.org • www.hki.org



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



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



Rikka Trangsrud
rtrangsrud@path.org • www.path.org



Estamos muito honrados, na medida em que a existência de uma base científica forte e evidência de que a biofortificação pode fazer diferença foi reconhecida pela Fundação do Prémio Mundial da Alimentação (World Food Prize) em 2016. A BDPA é a cultura líder na área de biofortificação na ASS.

“ Este é o poder da agricultura trabalhando para a nutrição ”



Da esquerda para a direita: Antiga Presidente do Malawi, Joyce banda, Co-laureada Jan Low (CIP), Co-laureado Howarth Bouis (HarvertPlus)

Robert Mwanga (CIP) Presidente das Maurícias, Ameenah Gurib, Co-Laureada Maria Andrade (CIP), Co-laureado



4ª Edição, Outubro de 2018
Escrito por Jan W. Low
Desenho gráfico por CIP-CPAD
Impresso com o apoio do projecto SASHA
www.sweetpotatoknowledge.org
www.cipotato.org

Traduzido por Sostino Mocumbi, Abdul Naico, e Maria Andrade

CIP agradece a todos os doadores e organizações que apoiam globalmente o seu trabalho através das suas contribuições para o fundo fiduciário CGIAR. <https://www.cgiar.org/funders/>



© 2019. Centro Internacional de batata. Todos os direitos reservados.

Este trabalho por Centro Internacional de batata está licenciado sob uma Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0).

Para rever uma cópia desta licença, visite <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>. Permissões além do escopo desta licença talvez disponível em <http://www.cipotato.org/contact/>