
edn

ECHO Notes de Développement

édités par Dawn Berkelaar et Tim Motis



LÉGUMES VIVACES ET NUTRITION

Eric Toensmeier résume la contribution potentielle des légumes vivaces à l'alimentation humaine.



FACTEURS À PRENDRE EN COMPTE LORS DU CHOIX D'UNE VARIÉTÉ DE POIS D'ANGOLE

Les considérations abordées dans cet article peuvent être utiles lors du choix des semences, qu'elles proviennent d'ECHO ou d'ailleurs.



ANNONCE DE L'APPLICATION MOBILE

ECHO a le plaisir de vous présenter notre nouvelle application mobile! Si vous trouvez l'application utile, veuillez la partager avec d'autres personnes.



Ce numéro est protégé par les droits d'auteur 2021. Les documents extraits de *EDN* 1-100 sont présentés dans le livre [Options agricoles pour les agriculteurs de petite échelle](#), disponible dans notre librairie (www.echobooks.net) au coût de 19,95 \$ US plus les frais de port. Les numéros individuels de *EDN* peuvent être téléchargés à partir de notre site Web (www.ECHOcommunity.org) sous forme de documents pdf en anglais (1-150), français (91-150) et espagnol (47-150). Les numéros 1-51, en anglais, sont également compilés dans le livre *Amaranth to Zai Holes*, disponible sur notre site Web.

ECHO est une organisation chrétienne à but non lucratif.

Pour d'autres ressources, y compris l'occasion de faire du réseautage avec d'autres praticiens du développement agricole et communautaire, veuillez visiter notre site Web: www.ECHOcommunity.org. Le site Web d'informations générales de ECHO est accessible à l'adresse suivante: www.echonet.org.

ECHO
17391 Durrance Road
North Fort Myers, Florida 33917
USA

Légumes vivaces et nutrition

par Eric Toensmeier

[Eric Toensmeier est un ami de longue date de ECHO. Il fait des recherches sur les légumes vivaces et en fait la promotion depuis plus de deux décennies, et a écrit à leur sujet dans des livres tels que *Paradise Lost* et *Perennial Vegetables*. Toensmeier a récemment co-écrit un article avec Rafter Ferguson et Mamta Mehra, intitulé « *Perennial Vegetables: A neglected resource for biodiversity, carbon sequestration, and nutrition* » [<http://edn.link/tones>](« Les légumes vivaces: une ressource négligée mais utile pour la biodiversité, la séquestration du carbone et la nutrition ». Il y résume les informations de l'article sur la contribution potentielle des légumes vivaces à la nutrition humaine).

Les légumes vivaces sont une catégorie de cultures qui ont un grand potentiel pour relever des défis tels que les carences alimentaires, le manque de biodiversité des cultures et les changements climatiques. Bien que certaines espèces de plantes aient fait l'objet d'une attention particulière (par exemple le moringa), les légumes vivaces ont été largement négligés en tant que catégorie. Dans cet article, je donne un aperçu des légumes vivaces, en me focalisant sur leur contribution à la nutrition humaine.

Définition des légumes vivaces

Les plantes vivaces sont des plantes qui vivent pendant trois ans ou plus. Les légumes vivaces (LV) comprennent les arbres et les arbustes, les cactus et les plantes grasses, les palmiers et les bambous, et les plantes grimpantes (tant ligneuses qu'herbacées [plantes à tissus mous plutôt que ligneux]). Les LV comprennent également des plantes herbacées comme les fougères, les herbes et les plantes aquatiques, et les plantes à larges feuilles qui ne sont pas ligneuses. Certains LV sont généralement cultivés sous forme de plantes annuelles (par exemple, l'aubergine africaine, *Solanum aethiopicum*) ou ont des formes annuelles et vivaces (par exemple, le chou vert d'Ethiopie, *Brassica carinata*). Pour correspondre à notre définition, les LV doivent fournir plusieurs années de récolte, contrairement à certaines plantes vivaces qui sont utilisées comme légumes mais qui sont tuées par la récolte (par exemple, la récolte des cœurs de palmiers à une tige).

❶ L'espèce du sud-est asiatique *Houttyunia cordata*, qui a un goût prononcé de gingembre et de poisson, est utilisée comme légume dans certaines régions et comme herbe culinaire dans d'autres.

Comme leur nom l'indique, les LV sont consommés comme légumes. Les parties végétatives comestibles comprennent les pousses, les feuilles, les ventouses de cactus et les tiges. Les herbes culinaires, qui ne sont consommées qu'en petites quantités, ne sont pas considérées comme des LV, bien que l'usage varie selon les cultures et les régions, de sorte qu'une herbe culinaire d'une localité peut être utilisée comme un légume dans une autre. ❶ Les fleurs, les boutons de fleurs et les tiges de fleurs (inflorescences) sont également considérés comme des légumes vivaces. La classification des fruits est plus complexe, car il n'y a pas de distinction botanique entre les fruits de légumes et les fruits de dessert. Par exemple, une tomate est un fruit utilisé comme légume. Pour nos besoins, si un fruit est sucré et/ou aigre et qu'il est principalement consommé d'emblée ou comme dessert, il n'est pas considéré comme un LV. Toutefois, s'il est utilisé dans une salade, cuit dans un ragoût ou servi d'une autre manière dans un repas, nous le considérons comme un LV.

Dans certains cas, un fruit est un légume lorsqu'il n'est pas mûr, et un fruit de dessert lorsqu'il est mûr ; c'est le cas des papayes et des mangues. Enfin, les graines non mûres de nombreuses plantes sont

utilisées comme légumes, même si ces graines deviennent des cultures de base sèches lorsqu'elles sont mûres (comme les pois d'Angole, qui peuvent être consommés comme légumes lorsqu'ils sont verts et comme légumineuses lorsqu'ils sont séchés). Les plantes à racines et les fruits amylacés comme les bananes sont exclus de notre définition des légumes vivaces ; il est plus juste de les considérer comme des cultures de base car elles sont cultivées pour l'amidon plutôt que pour les vitamines. Les plantes à racines ne sont pas non plus des plantes vivaces à proprement parler, car on doit creuser dans le sol pour récolter leur partie comestible. Le tableau 1 énumère les parties comestibles des plantes qui sont récoltées à partir de trois types différents de plantes vivaces (les cultures annuelles sont également mentionnées à titre de référence).

Tableau 1: Parties comestibles de la plante, avec des exemples fournis pour des annuelles et pour trois types de légume vivace

Parties utilisées	Annuelle (comme référence)	Herbe vivace	Plante grimpante vivace	Plante ligneuse vivace
Feuilles, pousses et tiges	épinard (<i>Spinacia oleracea</i>), laitue (<i>Lactuca sativa</i>), chou (<i>Brassica oleracea</i> var. <i>capitata</i>)	belembe (<i>Xanthosoma sagittifolium</i>)	Epinarde de Malabar (<i>Basella alba</i>)	chaya (<i>Cnidioscolus aconitifolius</i>)
Fleur, boutons	brocoli (<i>Brassica oleracea</i> var. <i>Italica</i>), fleur de courge (<i>Cucurbita pepo</i> flowers)	artichaut globe (<i>Cynara scolymus</i>)	loroco (<i>Fernaldia pandurata</i>)	agati (<i>Sesbania grandiflora</i>)
Fruits utilisés comme légumes	tomate (<i>Solanum lycopersicum</i>) aubergine (<i>Solanum melongena</i>), citrouille (<i>Cucurbita pepo</i>)	Aubergine africaine (<i>Solanum aethiopicum</i>)	chayote (<i>Sechium edule</i>)	moringa (<i>Moringa oleifera</i>)
Graines non mûres	pois (<i>Pisum sativum</i>), dolique (<i>Vigna unguiculata</i>), maïs (<i>Zea mays</i> convar. <i>saccharata</i> var. <i>rugosa</i>)	(pas d'espèce dans cette catégorie)	haricot de lima (<i>Phaseolus lunatus</i>)	pois d'Angole vivace (<i>Cajanus cajan</i>)

Carences en éléments nutritifs

Les carences en éléments nutritifs qui causent des problèmes de santé résultent d'un apport insuffisant en vitamines, en minéraux et en d'autres éléments nutritifs. La malnutrition traditionnelle touche quelque deux milliards de personnes, principalement dans les régions où vivent et/ou travaillent les lecteurs de *EDN*. La malnutrition traditionnelle implique des carences en fer, en zinc, en vitamine A, en folate et en iode (l'iode n'est pas présent en grande quantité dans les plantes mais est abondant dans de nombreuses algues). De faibles niveaux de ces éléments nutritifs dans l'alimentation peuvent provoquer l'anémie, des malformations congénitales et la cécité chez les enfants. Les carences peuvent également ralentir la croissance des enfants et affaiblir leur système immunitaire.

En revanche, nous pouvons identifier une deuxième série de carences, celle-ci associée à l'alimentation industrielle. Les carences liées à l'alimentation industrielle constituent un problème dans des pays comme les États-Unis, mais aussi, de plus en plus, dans les centres urbains des tropiques. Les alimentations industrielles sont souvent déficientes en fibres, en calcium, en magnésium et en vitamines A, C et E. Les maladies qui résultent de ces déficiences comprennent le diabète, l'obésité, l'hypertension, les maladies cardiaques et l'ostéoporose.

Ces deux types de carences ont un point commun : le manque de fruits et de légumes dans l'alimentation. Les LV peuvent aider à remédier à ces deux types de carences.

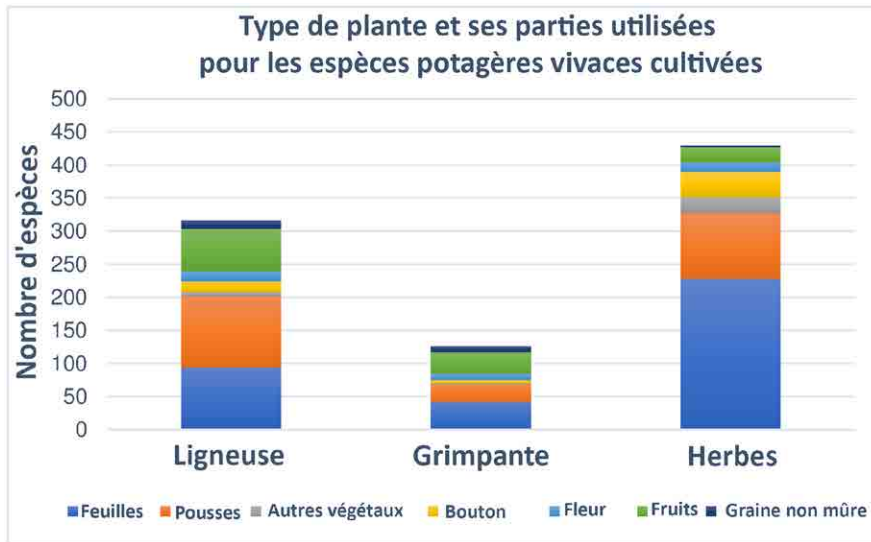


Figure 1. Type de plante et ses parties utilisées pour les espèces potagères vivaces cultivées. Source: Eric Toensmeier

Diversité des légumes vivaces

Les espèces de LV sont très diverses et bien plus abondantes que beaucoup de gens ne le pensent. Notre étude a évalué 613 espèces de LV cultivées, représentant sept pour cent de toutes les espèces cultivées et entre un tiers et la moitié de toutes les espèces végétales.

Un peu plus d'un tiers des LV cultivés sont des plantes ligneuses, tandis que la moitié sont des plantes herbacées. Le reste est constitué de plantes grimpantes. Les feuilles sont le plus souvent consommées, suivies des pousses et des fruits. Confère Figure 1.

② Environ 5 % des LV étaient cultivés depuis toujours mais sont aujourd'hui abandonnés ou sont en cours de développement en tant que cultures expérimentales.

Les LV sont en grande partie non domestiquées. 61% sont des cultures régionales qui sont cultivées dans des jardins et des fermes dans leur aire de répartition d'origine, mais qui ne se sont pas répandues ailleurs. Elles représentent un outil puissant mais négligé pour améliorer la nutrition. Le chaya et le moringa faisaient partie de cette catégorie il y a plusieurs décennies, mais ils sont maintenant cultivés dans les régions tropicales. Un autre 31% des LV sont des cultures mondiales mineures, cultivées à une échelle modeste en dehors de leur région d'origine. Seuls 3% sont des aliments commerciaux importants au niveau mondial (notamment l'olive, l'avocat et l'artichaut ; un certain nombre d'autres LV cultivés commercialement, comme le gombo et le poireau, sont généralement des plantes annuelles). ②

Nutrition des légumes vivaces

Nous avons utilisé les données d'un ensemble de légumes de référence et les informations nutritionnelles des LV pour comparer les niveaux d'éléments nutritifs clés nécessaires en vue de remédier aux carences en éléments nutritifs. Pour les légumes de référence, nous avons choisi des espèces bien connues qui sont commercialisées dans le monde entier, les données étant suivies par la FAO. Il s'agit de 22 cultures couramment cultivées et largement commercialisées, y compris les espèces annuelles de référence énumérées dans le Tableau 1.

Dans le but de classer les niveaux des éléments nutritifs des LV, nous avons établi des catégories de niveaux d'éléments nutritifs basées sur celles utilisées pour les légumes de référence (tableau 2). Les niveaux d'éléments nutritifs inférieurs aux quantités les plus faibles trouvées dans les légumes de référence sont « très faibles ». Dans la gamme des légumes de référence, les tiers inférieurs sont « faibles », les tiers moyens sont « moyens » et les tiers supérieurs sont « élevés ». Les cultures dont les niveaux d'éléments nutritifs sont supérieurs à ceux des légumes de référence sont « très élevés », et les niveaux d'éléments nutritifs deux fois plus élevés que ceux de la culture de référence la plus élevée sont « extrêmement élevés ».

Tableau 2. Catégories de concentration en éléments nutritifs sur la base des niveaux en éléments nutritifs des cultures de référence (Toutes les valeurs se réfèrent à des quantités par 100 g de poids de plantes fraîches).

	Fibres	Ca	Fe	Mg	Zn	Vitamine A	Vitamine B9	Vitamine C	Vitamine E
	%	mg/100g	mg/100g	mg/100g	mg/100g	Équivalent d'activité du rétinol en mg	mcg/100g	mg/100g	mg/100g
Très faible (TF)	0.00-0.39	0.00-11.84	0.00-0.46	0.00-11.24	0.00-0.15	0.00	0.00-13.49	0.00- 5.64	0.00- 0.04
Faible (F)	0.40-1.45	11.85-86.71	0.47-1.01	11.25-35.75	0.16-0.29	0.00- 0.18	13.50-73.07	5.65-42.33	0.05- 0.73
Moyen (M)	1.46-2.50	86.72-161.57	1.02-1.55	35.76-60.26	0.30-0.42	0.19- 0.37	73.08-132.63	42.34-79.01	0.74- 1.42
Haut (H)	2.51-3.85	161.58-238.70	1.56-2.11	60.27-85.50	0.43-0.56	0.38- 0.55	132.64-194.00	79.02-116.80	1.43- 2.54
Très élevé (TE)	3.86-7.15	238.71-477.40	2.12-4.21	85.51-171.00	0.57-1.12	0.56- 1.11	194.01-388.00	116.81-233.59	2.55- 5.08
Extrêmement élevé (EE)	7.16+	477.41+	4.22+	171.01+	1.13+	1.12+	388.01+	233.6+	5.09

Voir le texte de l'article (directement au-dessus de ce tableau) pour une description de la façon dont nous avons déterminé les catégories

Nous avons été heureux d'apprendre que les LV ont un excellent potentiel pour remédier aux carences en éléments nutritifs. Sur les 240 LV pour lesquels nous disposons de données, 154 étaient surabondantes (« très élevées » ou « extrêmement élevées ») pour au moins un élément nutritif, et souvent pour plus d'un. En fait, 23 espèces (10 % des LV pour lesquels nous avons trouvé des données) étaient surabondantes dans quatre éléments nutritifs clés ou plus nécessaires pour remédier aux carences ! Nous avons été particulièrement intéressés de constater que les arbres à feuilles comestibles étaient surabondants en plusieurs éléments nutritifs que tout autre type de LV.

Pour notre étude, nous avons également déterminé les espèces ayant les niveaux les plus élevés en éléments nutritifs nécessaires pour répondre à chacune de nos deux catégories de carences en éléments nutritifs. Nous avons calculé une note pour chaque espèce, en donnant trois points pour chaque élément nutritif classé comme « extrêmement élevé », deux points pour « très élevé » et un point pour « élevé ». Si la note combinée d'une espèce s'élevait à six ou plus, elle recevait un classement de « multinutriments ». Le tableau 3 énumère les espèces de multinutriments pour traiter la malnutrition traditionnelle, et le tableau 4 énumère les espèces de multinutriments pour traiter les carences du régime alimentaire industriel. Les deux tableaux indiquent, pour chaque LV, quels éléments nutritifs sont présents à des niveaux élevés, très élevés ou extrêmement élevés.

Quelques espèces remarquables sont classées comme multinutriments pour les deux formes de carences. Ces centrales nutritionnelles sont :

- les plantes ligneuses - chaya, feuille de manioc, moringa, mûrier blanc (variétés à feuilles appétentes), *Senna obtusifolia* et *S. sophera* (qui sont toutes deux fortement laxatives lorsque les feuilles sont mures), et *Toona sinensis* ;

- les plantes grimpantes - feuilles de la vigne et la cucurbitacée vivace *Momordica cochinchinensis* (toutes deux des plantes grimpantes) ; et
- l'herbe vivace (souvent cultivée comme une annuelle) - l'aubergine africaine (*Solanum aethiopicum*).

Tableau 3. Espèces à multi nutriments pour lutter contre la malnutrition traditionnelle

Nom	Type de plante vivace	Climat thermique ^z	Niveau de précipitations	Partie consommée ^y	Fe ^x	Zn ^x	Vitamine A ^x	Folate ^x
<i>Cnidioscolus aconitifolius</i> (chaya)	Plante ligneuse	Tropical	Humide, semi-aride, aride	Feuille	EE		EE	
<i>Malva sylvestris</i> (mauve commune)	Herbe vivace	Tempéré, boréal/artique	Humide	Feuille	EE	EE		
<i>Manihot esculenta</i> (manioc)	Plante ligneuse	Tropical	Humide, semi-aride	Feuille	EE	EE	TE	
<i>Momordica cochinchinensis</i> (gac)	Plante grimpante vivace	Tropical	Humide	Feuille, fruits non mûrs, fruits	TE	TE	TE	H
<i>Monochoria vaginalis</i> (pickerel weed) ^y	Herbe vivace	Tropical	Aquatiques	Feuille	TE	TE	TE	
<i>Moringa oleifera</i> (moringa)	Plante ligneuse	Tropical	Humide, semi-aride	Feuille, fruits non mûrs, bouton	EE	TE	TE	
<i>Morus alba</i> (mûrier blanc) ^y	Plante ligneuse	Tropical, tempéré	Humide, semi-aride	Feuille	EE	EE	TE	
<i>Persicaria barbata</i> (herbe à nœuds) ^y	Herbe vivace	Tropical	Humide	Feuille	EE	TE		TE
<i>Pterocarpus mildbraedii</i> (padouk blanc)	Plante ligneuse	Tropical	Humide	Feuille	EE	EE		
<i>Salix reticulata</i> (saule de netleaf)	Plante ligneuse	Boréal/artique	Humide	Feuille	EE	EE		
<i>Senna obtusifolia</i> (sicklepod) ^y	Plante ligneuse	Tropical	Humide	Feuille	EE		EE	
<i>Senna sophera</i> (kasundi [Hindi]) ^y	Plante ligneuse	Tropical	Humide	Feuille	TE	TE	TE	H
<i>Solanum aethiopicum</i> (aubergine éthiopienne)	Herbe vivace	Tropical ^w	Humide, semi-aride	Feuille	EE	TE	TE	
<i>Toona sinensis</i> (acajou Chinois)	Plante ligneuse	Tropical, tempéré	Humide, semi-aride	Feuille	EE	EE	EE	
<i>Ulmus pumila</i> (orme de Sibérie) ^y	Plante ligneuse	Tempéré, boréal/artique	Humide, semi-aride, arid	Fruits	EE	EE		
<i>Vitis vinifera</i> (raisin de cuve)	Plante grimpante vivace	Tropical, tempéré, boréal/artique	Humide, semi-aride	Feuille	TE	TE	TE	

^z « Tropical » fait référence aux plaines tropicales, les régions montagneuses tropicales et/ou les régions subtropicales. « Tempéré » fait référence à un climat tempéré chaud et/ou froid. « Boréal/artique » fait référence au boréal et/ou à l'arctique.

^yLorsque plusieurs parties de la plante sont énumérées, le rang des éléments nutritifs est obtenu en combinant les informations nutritionnelles de toutes les parties comestibles.

^xVoir le tableau 2 et le texte qui l'entoure pour une description des catégories de concentration des éléments nutritifs (EE, TE, H).

^wConvient également à la culture en tant qu'annuelle dans les régions tempérées.

^vEspèces considérées comme mauvaises herbes dans un ou plusieurs endroits.

Tableau 4. Espèces à multnutriments pour remédier aux carences du régime alimentaire industriel

Nom	Type de plante vivace	Climat thermique ^z	Niveau de précipitations	Partie consommée ^y	Fibres ^x	Ca ^x	Mg ^x	Vitamine		
								A ^x	C ^x	E ^x
<i>Asclepias syriaca</i> (asclépiade commune) ^y	Herbe vivace	Tempéré	Humide, semi-aride	Feuille		TE		TE	EE	
<i>Atriplex halimus</i> (saltbush)	Plante ligneuse	Tropical, tempéré	Humide semi-aride, arid	Feuille	TE	EE	EE			
<i>Bambusa polymorpha</i> (Burmese bamboo)	Plante ligneuse	Tropical	Humide	Pousses	TE	TE	TE			
<i>Cnidocolus aconitifolius</i> (chaya)	Plante ligneuse	Tropical	Humide, semi-aride, arid	Feuille		TE	TE	EE	TE	
<i>Coccinia grandis</i> (ivy gourd) ^y	Plante grimpante vivace	Tropical	Humide	Feuille, fruits non mûrs	TE			H		EE
<i>Dicliptera chinensis</i> (Chinese foldwing) ^y	Herbe vivace	Tropical	Humide	Feuille		TE		TE		EE
<i>Epilobium angustifolium</i> (willow herb) ^y	Herbe vivace	Tempéré, boréal/artique	Humide, semi-aride	Pousses	H	H	TE		TE	
<i>Gnetum gnemon</i> (Spanish joint fir)	Plante ligneuse	Tropical	Humide	Feuille	TE		H	H	TE	H
<i>Limnocharis flava</i> (yellow velvetleaf) ^y	Herbe vivace	Tropical	Aquatiques	Feuille, stem, bouton	TE	EE	EE	H		
<i>Manihot esculenta</i> (manioc)	Plante ligneuse	Tropical	Humide, semi-aride	Feuille	H	TE		TE	TE	EE
<i>Momordica cochinchinensis</i> (gac)	Plante grimpante vivace	Tropical	Humide	Feuille, fruits non mûrs, fruits	H	TE		TE	TE	EE
<i>Moringa oleifera</i> (moringa)	Plante ligneuse	Tropical	Humide, semi-aride	Feuille, fruits non mûrs, bouton	H	TE	TE	TE	TE	H
<i>Morus alba</i> (mûrier blanc) ^y	Plante ligneuse	Tropical, tempéré	Humide, semi-aride	Feuille	TE	TE	TE	TE	TE	
<i>Pisonia umbellifera</i> (umbrella catchbirdtree)	Plante ligneuse	Tropical	Humide	Feuille	TE	TE	TE			
<i>Sauropus androgynous</i> (katuk)	Plante ligneuse	Tropical	Humide	Feuille				TE	TE	EE
<i>Senna obtusifolia</i> (sicklepod)	Plante ligneuse	Tropical	Humide	Feuille		TE		EE	TE	
<i>Senna sophora</i> (kasundi [Hindi]) ^y	Plante ligneuse	Tropical	Humide	Feuille		H		TE	TE	TE
<i>Sesbania grandiflora</i> (vegetable hummingbird)	Plante ligneuse	Tropical	Humide	Feuille	EE	TE	TE		H	H
<i>Silene vulgaris</i> (maiden's tears)	Herbe vivace	Tempéré, boréal/artique	Humide, semi-aride	Feuille	TE			TE		EE
<i>Solanum aethiopicum</i> (aubergine éthiopienne)	Herbe vivace	Tropical ^w	Humide, semi-aride	Feuille		TE	TE	TE		EE

Tableau 4. Espèces à multnutriments pour remédier aux carences du régime alimentaire industriel

Nom	Type de plante vivace	Climat thermique ^z	Niveau de précipitations	Partie consommée ^y	Fibres ^x	Ca ^x	Mg ^x	Vitamine		
								A ^x	C ^x	E ^x
<i>Trichanthera gigantea</i> (nacedero)	Plante ligneuse	Tropical	Humide	Feuille		EE	EE			
<i>Urtica dioica</i> (stinging nettle) ^v	Herbe vivace	Tempéré, boréal/artique	Humide	Feuille	H	TE	H		TE	EE
<i>Vitis vinifera</i> (raisin de cuve)	Plante grimpante vivace	Tropical, tempéré	Humide, semi-aride	Feuille	EE	TE	TE	TE		H

^z « Tropical » fait référence aux plaines tropicales, les régions montagneuses tropicales et/ou les régions subtropicales. « Tempéré » fait référence à un climat tempéré chaud et/ou froid. « Boréal/arctique » fait référence au boréal et/ou à l'arctique.

^yLorsque plusieurs parties de la plante sont énumérées, le rang des éléments nutritifs est obtenu en combinant les informations nutritionnelles de toutes les parties comestibles.

^xVoir le tableau 2 et le texte qui l'entoure pour une description des catégories de concentration des éléments nutritifs (EE, TE, H).

^wConvient également à la culture en tant qu'annuelle dans les régions tempérées.

^vEspèces considérées comme mauvaises herbes dans un ou plusieurs endroits.

Si cet article met en évidence les LV qui se classent parmi les plus importantes cultures à multnutriments, certaines annuelles moins connues en font partie également. Un grand nombre d'entre elles sont proposées par ECHO. Pour combattre la malnutrition traditionnelle, ECHO propose les espèces de multnutriments *Amaranthus cruentus* (amarante grain), *Celosia argentea* (épinards de Lagos), *Corchorus olitorius* (jute), *Solanum scabrum* (morelle africaine) et *Vigna unguiculata* (niébé). Le *Corchorus olitorius* et la *Vigna unguiculata* sont également des espèces multnutritives pour les carences alimentaires industrielles.

Autres avantages et inconvénients des légumes vivaces

Les légumes vivaces offrent de nombreux avantages aux petits exploitants et aux jardiniers sous les tropiques. Par exemple, les cultures vivaces séquestrent le carbone et jouent donc un rôle dans l'atténuation des changements climatiques. Elles peuvent également aider les agriculteurs à s'adapter aux changements climatiques, par exemple lorsque les LV ont des racines profondes qui les aident à résister aux sécheresses.

Les cultures vivaces diversifient les systèmes de production, offrant souvent de la nourriture lorsque les autres cultures ne sont pas disponibles. Par exemple, de nombreux arbres à feuilles comestibles, lorsqu'ils sont taillés en taillis, continueront à offrir des légumes pendant une bonne partie de la saison sèche. En outre, les LV peuvent parfois être produites dans des zones qui ne conviennent pas aux cultures annuelles. Certains légumes vivaces, y compris les espèces aquatiques, peuvent être cultivés dans des zones très humides. D'autres sont adaptés à l'ombre, ce qui les rend idéaux pour le sous-étage des systèmes agroforestiers.

Les cultures vivaces présentent également certains inconvénients. Tout d'abord, elles peuvent être difficiles à acquérir. Il peut être difficile d'adapter les LV aux styles de cuisine locaux, et certains LV sont toxiques

s'ils ne sont pas correctement traités. Il peut être difficile de trouver des marchés pour des cultures peu familières. De nombreux LV sont propagés par bouturage ou par d'autres moyens végétatifs, ce qui les rend vulnérables aux virus et à certaines autres maladies.

Pour toute nouvelle culture, y compris les plantes vivaces, le risque d'apparition de mauvaises herbes est préoccupant. Les tableaux 3 et 4 indiquent les plantes qui sont considérées comme des mauvaises herbes dans divers endroits. Soyez très prudents lorsque vous les plantez dans de nouvelles zones, mais plantez-les là où elles sont indigènes ! Ces plantes représentent une source de nutrition qui est facilement négligée. Ce concept est décrit plus en détail par Rinaudo (2002) dans *EDN 77* [<http://edn.link/qaag7k>].

Notez que la nutrition, la saveur, la productivité et la facilité être cultivé sont indépendantes les unes des autres. Ces légumes ne seront nutritifs que s'ils peuvent être produits facilement et ont bon goût. Comme l'ont noté les membres du personnel de ECHO, il n'est pas aussi facile de consommer 100 grammes de moringa qu'il l'est de consommer 100 grammes d'épinards. La meilleure approche, recommandée par le Dr Martin Price (fondateur de ECHO), est peut-être de « consommer à la manière d'une biche, et non à la manière d'une vache » (c'est-à-dire consommer de modestes quantités d'une grande diversité de légumes, au lieu de grandes quantités d'une seule espèce).

Conclusion

Les agriculteurs et les jardiniers du monde entier qui ont sélectionné ces espèces et les ont mises en culture méritent nos remerciements les plus sincères. Les centaines d'espèces cultivées de LV sont là quand on en a besoin, pour remédier à des carences qui touchent des milliards de personnes, pour transformer les parties improductives des fermes et des jardins en nourriture et en revenus, et pour lutter contre les changements climatiques. Nous trouvons particulièrement prometteur le fait que les arbres à feuilles comestibles constituent la catégorie la plus nutritive et contiennent certains des légumes les plus nutritifs du monde, car ces espèces ont un impact climatique souhaitable et sont relativement faciles à cultiver.

Il convient de promouvoir ces précieuses cultures de légumes vivaces. Les efforts devraient commencer par les espèces indigènes d'une région, à la fois pour minimiser le potentiel d'invasion et pour travailler avec des espèces qui sont plus familières aux gens de la communauté. Avec un choix de plus de 600 espèces, provenant du monde entier, il existe un LV pour presque tous les endroits où l'on cultive de la nourriture. Le document sur lequel cet article est basé est disponible en ligne ; il comprend des liens vers l'ensemble des données, qui peuvent être utilisées pour identifier les espèces appropriées pour une région donnée. Il comprend également des données sur les éléments nutritifs des cultures annuelles pour lesquelles des données étaient disponibles.

Bien que les données contenues dans l'article en ligne soient nombreuses, elles sont incomplètes. Nous n'avons pu trouver tous les éléments nutritifs que nous recherchions que pour quelques espèces de LV ; de nombreuses espèces importantes ne disposaient d'aucune donnée.

ECHO propose un grand nombre de ces espèces depuis des décennies, et notre équipe a été très heureuse de pouvoir proposer des recherches supplémentaires pour étayer ce travail important.

Ressources

L'article complet est disponible en ligne et peut être téléchargé gratuitement sur <http://edn.link/tones>.

La banque de semences de ECHO est une source de semences et de boutures pour un grand nombre des LV mis en évidence dans cet article.



De la Banque de semences de ECHO: Facteurs à prendre en compte lors du choix d'une variété de pois d'Angole

par Tim Motis



Figure 2. Plants de pois d'Angole poussant dans un sol sec et sablonneux. Source: Tim Motis

Avantages du pois d'Angole

Le pois d'Angole (*Cajanus cajan*) est une légumineuse à usages multiples bien adaptée à l'agriculture pluviale dans les zones chaudes et sèches. Les plants de pois d'Angole se transforment en arbustes dressés (1 à 4 m de haut) (Figure 2) qui peuvent vivre jusqu'à cinq ans, bien que le pois d'Angole ne soit généralement cultivé que pendant un ou deux ans. Les graines comestibles et nutritives,³ produites en cosse, peuvent être transformées en une variété d'aliments. En Inde, un ragoût épais appelé dahl est fait à partir de ses graines sèches et fendues, dont on a enlevé les enveloppes (Singh, 1995). Les gousses et les graines peuvent être récoltées à un stade immature/vert et préparées comme des légumes. D'autres parties de la plante sont également utiles; les feuilles peuvent être données aux animaux, et les tiges sèches servent de combustible pour allumer des feux de cuisson.

Le pois d'Angole pousse bien dans les sols pauvres. Il appartient à la famille des légumineuses (Fabaceae) dont de nombreux membres, en association avec des bactéries qui colonisent les racines, convertissent l'azote atmosphérique en une forme utilisable par les plantes. Cela signifie que les plants de pois d'Angole n'ont pas besoin d'autant d'azote dans le sol que des cultures comme le maïs. L'azote obtenu de l'air et incorporé dans les plants de pois d'Angole sera ajouté au sol lorsque les plantes mourront, tant que le résidu sera conservé dans le champ. De plus, les racines profondes des pois d'Angole poussent à travers les couches dures du sol (appelées "casseroles dures"), ce qui améliore l'infiltration de l'eau et l'aération du sol (Arihara *et al.*, 1991). Ces améliorations du sol profitent aux cultures qui sont cultivées avec/ ou après le pois d'Angole.

De nombreuses variétés de pois d'Angole sont disponibles. Dans la suite de cet article, nous résumons les différences variétales et mentionnons certaines préférences des agriculteurs. Ces considérations peuvent être utiles lors du choix des semences, qu'elles proviennent de ECHO ou d'ailleurs.

Différences entre les variétés

Durée

Les variétés de pois d'Angole sont étiquetées comme étant de courte, moyenne ou longue durée, selon la durée (après que les graines aient été semées) pendant laquelle les plantes fleurissent ou les gousses atteignent la maturité (tableau 5).

Tableau 5. Regroupement des variétés de pois d'Angole en fonction du nombre de jours (à partir du semis des graines) qu'il faut pour que la moitié des plantes fleurissent ou que la plupart des gousses arrivent à maturité.

Catégorie de maturité	Jours à 50 % de floraison ^z	Jours avant la maturité ^z	Variétés dans la banque de semences de ECHO
Court	106	<150	'Georgia-1', 'Georgia-2', et 'ICPL 88034'
Moyen	123	151-180	
Long	144	>180	'Agroforestry Select', 'Caqui', et 'ICPL 8151'

^zData de Egbe et Vange (2008), qui citent Reddy (1990) comme source pour les plages de jours pour la maturité des gousses. Nyirenda Yohane et al. (2020) ont mesuré le nombre de jours jusqu'à la maturité comme étant le nombre de jours entre l'ensemencement et le moment où 75 % des gousses d'une parcelle sont devenues brunes.

Les variétés traditionnelles de pois d'Angole ont tendance à être des variétés de moyenne et longue durée. Ces variétés auront des racines plus profondes et des plantes plus grandes (avec plus de biomasse pour le paillis du sol) que les variétés de courte durée. La plupart des variétés à durée moyenne et longue sont à durée «indéterminée», ce qui signifie que la croissance se poursuit après la floraison. De nombreuses variétés de courte durée, en revanche, sont à durée «déterminée» et cessent de croître après la floraison. Les variétés à durée indéterminée ont tendance à pousser plus haut et à produire des gousses sur une plus longue période, ce qui les rend particulièrement intéressantes pour l'usage domestique. Pour une production en plein champ, les variétés à durée déterminée qui produisent des gousses sur une plante compacte dans un court laps de temps sont plus faciles à récolter. Les types de courte durée ont été un point important des efforts de sélection (par exemple, par ICRISAT [<http://edn.link/2mg7y4>]) au cours des dernières décennies. Leur production précoce de graines leur donne un atout important dans les régions où la saison des pluies est courte.

Sensibilité à la durée du jour

Les variétés de durée moyenne ou longue ont généralement besoin de jours courts (12-13 heures) pour fleurir (Carberry *et al.*, 2001), ce qui signifie que ces variétés ne peuvent être récoltées que pendant la période de l'année où les jours sont plus courts. Les variétés de courte durée offrent aux agriculteurs une plus grande flexibilité - par exemple, ils peuvent planifier leurs plantations de manière à avoir des céréales à vendre au moment où ils peuvent obtenir le meilleur retour sur investissement.

Couleur et taille des graines

Les graines de pois d'Angole sont noires, brunes, violettes ou blanches (figure 3). Certaines sont de couleur uniforme tandis que d'autres sont mouchetées. La taille des graines de pois d'Angole est décrite en termes de poids pour 100 graines. Le poids de 100 graines varie de 4 à 24 g selon les variétés de pois d'Angole (Narayanan *et al.*, 1981).

Légumes et légumineuses

Alors que le pois d'Angole est généralement cultivé pour ses grains secs (graines de légumineuse), les gousses de certaines variétés sont récoltées tôt (avant de sécher sur la plante) et consommées comme un légume (figure 4).

📌 Infonet-Biovision [<http://edn.link/gzxhf3>] (2019) montre la composition nutritionnelle des graines de pois d'Angole, émet des recommandations sur comment le cultiver, et explique comment l'associer à d'autres cultures.



Figure 3. Différentes couleurs de graines sèches de pois d'Angole. Source: ECHO staff



Figure 4. Exemple de gousses (à gauche) et de graines (à droite) de pois d'Angole cueillies à leur taille réelle alors qu'elles sont encore fraîches, pour être préparées et consommées comme légume. Source: Tim Motis

La banque de semences de ECHO propose un type de légume violet appelé « ICP 7035 ».

Préférences des agriculteurs

De nombreux facteurs influencent les variétés que les agriculteurs choisissent de cultiver. Ces facteurs comprennent les préférences culturelles, le goût, l'aspect visuel, le temps de cuisson, les contraintes de culture et la disponibilité des semences. Une étude menée au Malawi a montré que les agriculteurs préféraient les variétés à graines blanches/crèmes, qui, selon eux, avaient une bonne qualité culinaire (Nyirenda Yohane *et al.*, 2020).⁴

⁴ Le « Caqui » est une variété à graines blanches proposée par ECHO.

Pour les variétés potagères de pois d'Angole, les gousses longues, la grande taille des graines et la douceur sont des caractéristiques préférables (Saxena *et al.*, 2010). La variété « ICP 7035 » [disponible auprès de la banque de semences de ECHO] a une teneur en sucre allant jusqu'à 8,8 %, soit un peu plus que la teneur en sucre de 5 % de la plupart des variétés de légumes (Saxena *et al.*, 2010).

Les graines qui cuisent rapidement nécessitent moins de temps de préparation des aliments et moins de bois de chauffe. Les agriculteurs du Bénin ont identifié cette caractéristique comme étant importante (Ayenan *et al.*, 2017). Jambunathan et Singh (1981) ont signalé une relation inverse entre le temps de cuisson et le poids des graines, et entre le temps de cuisson et l'absorption d'eau. Apparemment, les grosses graines prenaient moins de temps à cuire que les petites parce que leur enveloppe permettait une absorption plus rapide de l'eau.

Parfois, les agriculteurs choisissent des variétés qui leur permettent d'éviter ou de minimiser les problèmes de parasites. Le foreur de gousses (*Helicoverpa* sp.) est un parasite des plants de pois d'Angole. En Inde, les agriculteurs s'intéressaient aux variétés résistantes au foreur de gousses, et certains ont cultivé une variété appelée « Durga » qui fleurit et produit des gousses avant que les populations de foreurs n'atteignent leur maximum (Singh *et al.*, 2020). (Les larves de foreurs de gousses peuvent également être secouées des plantes et collectées sur une plaque; Berkelaar, 2004).

Réflexions finales

Il se peut que des agriculteurs cultivent déjà des pois d'Angole dans votre région/pays. Avant de promouvoir le pois d'Angole, renseignez-vous sur les variétés que les agriculteurs cultivent et sur la manière dont les produits à base de pois d'Angole sont utilisés. La valorisation des variétés locales permet d'éviter leur disparition et, partant, de préserver la diversité génétique de la culture. Si la communauté exprime un intérêt ou un besoin pour d'autres variétés, tenez compte des facteurs mentionnés dans cet article lors du choix des variétés à évaluer dans votre contexte. Consultez le [catalogue en ligne des semences de ECHO](http://edn.link/seeds) [<http://edn.link/seeds>] pour voir quelles sont les variétés que nous proposons et comment obtenir des paquets de semences d'essai.

Références

Arihara, J., N. Ae, et K. Okada. 1991. Root development of pigeonpea and chickpea and its significance in different cropping systems [Le

- développement des racines du pois d'Angole et du pois chiche et son importance dans les différents systèmes de culture]. In:ICRISAT (Institut international de recherche sur les cultures des zones tropicales semi-arides) 1991. *Phosphorus Nutrition of Grain Legumes in the Semi-Arid Tropics*. (Johanson, C., K.K. Lee, et K.L. Sahrawat, eds) pages 183-194.
- Ayenan, M.A.T., K. Ofori, L.E. Ahoton, et A. Danquah. 2017. Pigeonpea [(*Cajanus cajan* (L.) Millsp.)] production system, farmers' preferred traits and implications for variety development and introduction in Benin [Le système de production du pois d'Angole [(*Cajanus cajan* (L.) Millsp.)], les caractéristiques préférées des agriculteurs et les implications pour le développement et l'introduction de variétés au Bénin]. *Agriculture and Food Security* 6(1):48.
- Berkelaar, D. 2004. Cueillez ces gousses. *Notes de développement de ECHO* 84:4.
- Carberry, P.S., R. Ranganathan, L.J. Reddy, Y.S. Chauhan, et M.J. Robertson. 2001. Predicting growth and development of pigeonpea: flowering response to photoperiod [Prévision de la croissance et du développement du pois d'Angole : réponse de la floraison à la photopériode]. *Field Crops Research* 69(2):151-162.
- Egbe, O.M. et T. Vange. 2008. Yield and agronomic characteristics of 30 pigeon pea genotypes at Otobi in Southern Guinea Savanna of Nigeria [Rendement et caractéristiques agronomiques de 30 génotypes de pois d'Angole à Otobi dans la zone savane sud guinéenne du Nigeria]. *Life Science Journal* 5(2):70-80.
- Infonet Biovision. 2019 (dernière mise à jour). Pois d'Angole. <https://infonet-biovision.org/PlantHealth/Crops/Pigeon-pea> (consulté le 5 janvier 2021).
- Jambunathan, R. and U. Singh. 1981. Grain quality of pigeonpea [Qualité du grain du pois d'Angole]. *Proceedings of the International Workshop on Pigeonpeas* 1:351-356.
- Narayanan, A., N.P. Saxena, et A.K. Sheldrake. 1981. Varietal differences in seed size and seedling growth of pigeonpea and chickpea [Différences variétales dans la taille des graines et la croissance des plants de pois d'Angole et de pois chiche]. *Indian Journal of Agricultural Science* 51(6):389-393.
- Nyirenda Yohane, E., H. Shimelis, M. Laing, I. Matthew, et A. Shayanowako. Phenotypic divergence analysis in pigeonpea [*Cajanus cajan* (L.) Millspaugh] germplasm accessions [Analyse des divergences phénotypiques dans les accessions de germoplasme du pois d'Angole [*Cajanus cajan* (L.) Millspaugh]. *Agronomy* 10(11):1682.
- Reddy L.J. 1990. Pois d'Angole: morphologie. In: *The Pigeon Pea*. (Nene Y.L., S.D. Hall, and V.K. Sheila, eds). CAB International, Wallingford, UK. pages 47-86.
- Saxena, K.B., R.V. Kumar, and C.L.L. Gowda. 2010. Vegetable pigeonpea [le pois d'Angole potager] - Revue. *Journal of Food Legumes* 23(2):91-98.
- Singh, U. 1995. Methods for dehulling of pulses: a critical appraisal [Méthodes de décorticage des légumineuses : un bilan critique]. *Journal of Food Science and Technology* 32(2):81-93.
- Singh, A., I. Fromm, G.K. Jha, P. Venkatesh, H. Tewari, R. Padaria, et U. Egger. 2020. Understanding pigeon pea (*Cajanus cajan*) production

conditions, stakeholders' preferences for varietal traits and their implications for breeding programmes in India [Comprendre les conditions de production du pois d'Angole (*Cajanus cajan*), les préférences des parties prenantes en matière de caractéristiques variétales et leurs implications pour les programmes de sélection en Inde]. *bioRxiv-The Preprint Server for Biology*. <https://doi.org/10.1101/2020.06.08.139832> (preprint article; not peer-reviewed).'



Échos de notre réseau: Conférence internationale de ECHO sur l'agriculture 2020

par Bob Hargrave

Cette année, ECHO a tenu sa 27^e conférence annuelle - avec une petite différence toutefois. A l'instar de nombreux événements, réunions et occasions cette année, la conférence de ECHO s'est tenue en ligne (figure 5). Cela signifiait la perte de l'excellent réseau de face-à-face qui a toujours été la marque des conférences passées; cependant, un avantage majeur a été que des centaines de personnes du monde entier, qui n'auraient pas pu se rendre à Fort Myers au cours des années normales, ont pu y participer. Même si les participants n'ont pas pu se rendre à la ferme de ECHO pour participer aux ateliers, l'événement en ligne d'une journée comprenait de multiples courtes vidéos (présentations éclair) qui mettaient en évidence les techniques en démonstration à ECHO.

Près de 700 personnes de 69 pays différents se sont inscrites sur l'application Whova™ pour l'événement. La conférence comprenait quatre orateurs en séance plénière, 12 présentations éclair et 15 séances en petits groupes. La plupart de ces vidéos sont maintenant disponibles sur ECHOcommunity.org [<http://edn.link/y3m7ym>].

Les plénières -- Les quatre conférences plénières ont porté sur la motivation des agriculteurs (Neil Miller), les services de vulgarisation en temps de crise (Dr Kristin Davis, ancienne stagiaire de ECHO), les questions de santé mondiale (Dr Gen Meredith) et le rôle de l'agroforesterie dans la réduction de la faim dans le monde (Tony Rinaudo). Vous trouverez ci-dessous quelques commentaires sur deux de ces conférences plénières.



Figure 5. Studio installé sur le site de ECHO en Floride pour la conférence virtuelle de 2020. Source: Stacy Swartz (droite) et Tim Albright (gauche)

Dr Davis a expliqué certains des défis uniques auxquels sont confrontés les prestataires de services de vulgarisation en temps de crise et de reprise après sinistre. Elle a présenté des exemples de crises qui ont miné la sécurité alimentaire, notamment les épidémies de grippe aviaire, d'Ebola, de criquets et maintenant de COVID-19. Dr Davis a expliqué comment les services de vulgarisation se sont adaptés pour relever ces défis. Les enseignements clés tirés de ces expériences peuvent aider les prestataires de services de vulgarisation à se préparer aux événements futurs.

Les prestataires de services de vulgarisation peuvent adopter avec prudence la technologie pour la façon dont elle leur permet de partager l'information et d'interagir avec les agriculteurs. En plus de fournir aux individus des compétences techniques, les organismes de vulgarisation devraient également leur offrir une formation en matière de pensée critique, de communication et d'intelligence émotionnelle. Ils devraient donner au personnel les moyens d'agir lorsque des situations anormales se présentent.

Les organisations doivent disposer de structures souples et collaboratives. Le Global Forum for Rural Advisory Services (GFRAS) a créé un « New Extensionist Learning Kit [Nouveau Kit d'Apprentissage Extensioniste] » gratuit en ligne avec des modules autodirigés pour « articuler clairement le rôle des EAS [services de vulgarisation et de conseil] dans le contexte rural en rapide évolution ». Il est disponible en ligne à l'adresse suivante: <http://edn.link/9hf4ae>.

Tony Rinaudo apporte sa contribution aux conférences et aux publications de ECHO depuis des décennies. (Par exemple, voir la *note technique de ECHO* sur la régénération naturelle assistée (RNA) -- <http://edn.link/tn-65>.) C'était inspirant de l'avoir comme orateur en plénière cette année. Rinaudo a d'abord décrit la découverte de la « forêt souterraine » il y a plusieurs décennies, puis a parlé de la promotion et du succès de la RNA qui en a découlé. Au Niger, la densité des arbres est passée de 4 arbres/ha à 40 arbres/ha en une dizaine d'années, et environ 5 millions d'hectares de terres ont été restaurés après une vingtaine d'années. M. Rinaudo a ensuite décrit des travaux plus récents en Ouganda et en Éthiopie, et a déclaré que la RNA a été promue dans au moins 25 pays.

En 2017, Rinaudo est retourné au Niger. Il a commenté que « ce qui avait été un cercle vicieux de dégradation et de pauvreté était devenu un cercle vertueux de restauration et de prospérité relative ». [<http://edn.link/j3y32c>]

Les présentations éclair - La ferme de ECHO a été visitée virtuellement par le biais des « présentations éclair », de courtes vidéos qui avaient été filmées et montées au préalable. L'une d'entre elles mettait en lumière une démonstration récente de plusieurs planteurs spécialement conçus pour l'agriculture de conservation. Elliott Toevs, responsable des technologies appropriées chez ECHO en Floride, avec l'aide d'autres personnes, a démontré les performances des planteurs pour la semence du niébé, en comparant le temps, les efforts et l'efficacité de chacun. Toute personne pratiquant ou s'intéressant à l'agriculture de conservation trouvera [cette vidéo \[http://edn.link/je4rxh\]](http://edn.link/je4rxh) utile.

Les séances en petits groupes - Après l'exposé de Dr Gen Meredith en séance plénière sur la santé publique, une séance en petits groupes a été consacrée à une période de questions avec Andrea Paola Guzmán Abril, qui travaille pour l'Alliance Maya pour la santé au Guatemala. Plusieurs sujets ont été abordés :

- Comment motiver les familles à adopter un régime alimentaire plus sain
- Comment introduire des aliments peu familiers en utilisant des méthodes de cuisson traditionnelles. Par exemple, l'Alliance Maya pour la santé a organisé des cours de cuisine sur la façon d'incorporer le chaya dans des aliments traditionnels tels que les tortillas, le riz, les pâtes et le pudding
- Des ressources pour enseigner aux personnes qui ne savent pas lire
- Trouver des informations nutritionnelles pour les cultures sous-utilisées (indice : <http://edn.link/6dtpch>)

Au cours de cette conférence d'une journée, une quantité incroyable d'informations a été partagée, avec d'excellentes discussions de la part des participants du monde entier. Il faudrait des jours pour visionner chaque présentation, mais nous pensons que beaucoup d'entre vous trouveront des sessions adaptées à leur situation. Les enregistrements de la conférence sont disponibles sur [ECHOcommunity.org](http://edn.link/y3m7ym) [<http://edn.link/y3m7ym>]. Nous espérons que vous les trouverez instructifs et inspirants.



Livres, sites Web et autres ressources: Annonce de l'application mobile d'ECHOcommunity

ECHO a le plaisir de vous présenter sa nouvelle application mobile ! Nous représentons un réseau de près de 20 000 membres et nous fournissons des ressources aux agriculteurs et aux agents de développement depuis plus de 30 ans. ECHOcommunity.org contient des milliers de documents et de vidéos qui sont utiles à ceux qui travaillent à l'élimination de la faim dans le monde ; la nouvelle application mobile permet de stocker ces ressources directement sur un appareil mobile afin de pouvoir les consulter et les partager avec d'autres personnes hors ligne (figure 6).



Figure 6. Différentes pages de l'application mobile de ECHOcommunity.
Source: Steve Snyder

La nouvelle application mobile de ECHOcommunity permet également aux agriculteurs de suivre et d'évaluer les cultures. Les semences (qu'elles proviennent des banques de semences de ECHO dans le monde entier ou d'autres sources) peuvent être suivies des semis à la récolte grâce à des enregistrements numériques détaillés. Les agriculteurs peuvent faire le suivi des événements météorologiques, des intrants, des parasites, des maladies et bien d'autres facteurs. Ils peuvent également ajouter des notes et des photos. Les données sont synchronisées avec le stockage sur internet lorsqu'il est disponible, et conservées sur l'appareil lorsqu'il n'y a pas de connexion internet. L'application est capable de fonctionner sur de très faibles bandes passantes.

L'application est disponible en anglais sur les boutiques [Apple \[http://edn.link/apple\]](http://edn.link/apple) et [Android \[http://edn.link/android\]](http://edn.link/android) La traduction est actuellement en cours pour neuf autres langues. Recherchez "echocommunity" (sans espace) dans votre app store pour télécharger l'application sur votre appareil mobile dès maintenant. Si vous trouvez l'application utile, veuillez la partager avec d'autres personnes!



ECHO en Floride

Marquez dans vos calendriers!

ECHO en Floride propose deux conférences cette année, une en ligne et une en présentiel.

Forum en ligne sur la conservation des semences

En ligne uniquement
19 août 2021

28^e conférence internationale annuelle de ECHO sur l'agriculture

Ferme mondiale de ECHO en Floride, États-Unis
Du 16 au 18 novembre 2021

Évènements à venir
