

CÂY MORINGA

Bài viết của Dr.Martin L.Price
Xuất bản năm 1985; Hiệu chỉnh năm 2000 bởi Kristin Davis

Ghi chép kỹ thuật của ECHO

GIỚI THIỆU

Cây moringa, còn có tên là *Moringa oleifera*, là loại cây nổi tiếng nhất trong ngân hàng hạt giống các loại hạt nhiệt đới chưa được sử dụng hết tất cả mọi tính chất (underutilize) của ECHO. Loài cây này có xuất xứ từ Ấn Độ nhưng đã được trồng ở khắp nơi trên thế giới và mọc tự do tại nhiều nơi. Moringa có rất nhiều tên gọi khác nhau. Tại Philipin, nơi người ta dùng lá cây để nấu ăn và quấy bột cho trẻ em, cây có tên là ‘bạn tốt nhất của mẹ’ và ‘malunggay’. Những tên khác gồm có ‘cây xăng’ (benzoline tree) ở Haiti, cây cải ngựa (horseradish tree) - ở Florida, cây Nebeday - ở Senegal và cây dùi trống - ở Ấn Độ.

Có khoảng 13 loài *Moringa* trong họ Moringaceae. Chúng mọc tự nhiên ở Ấn Độ, vùng Biển Đỏ, và/ hoặc nhiều địa điểm khác nhau ở Châu Phi, bao gồm cả ở Madagasca. *Moringa oleifera* là loài được biết tới nhiều nhất, nhưng những loài khác xứng đáng được nghiên cứu bởi các ứng dụng mà chúng mang lại. Trong tài liệu này, khi chúng ta nói tới ‘moringa’ nghĩa là ta đề cập tới loài *M.oleifera*. Tất cả những loài khác chúng ta sẽ sử dụng tên Latinh.

CÁC ỨNG DỤNG CỦA MORINGA

Lá

Lá non/ lá chét có thể được tuột ra khỏi những chiếc lá giống hình cây dương xỉ, nhẹ như lông tơ, và sử dụng trong bất kỳ một công thức nấu rau chân vịt (spinach recipe) và đặc biệt giàu dinh dưỡng. Những cây rất non có thể sử dụng như một loại rau mềm. Trong nhiều nền văn minh chế độ ăn kiêng có phần chính là những thức ăn tinh bột hoặc cháo làm từ thức ăn ngô, sắn, kê, hoặc những loại thức ăn tương tự. Những món phụ hoặc ‘các loại nước chấm/ nước sốt’ dùng kèm với món chính do đó trở nên nguồn dinh dưỡng quan trọng, thường là nguồn cung cấp protein, khoáng chất và vitamin duy nhất. Lá cây moringa có thể được sử dụng dễ dàng để thêm vào những thứ nước chấm/ nước sốt như vậy, giống như một loại rau thơm (potherb) hoặc như một loại thảo mộc khô.

Frank Martin nêu trong cuốn ‘Sống sót và Tồn tại ở Miền nhiệt đới’ rằng ‘trong những loại rau có lá, có một loài đặc biệt tốt, cây cải ngựa. Lá cây khi còn tươi là nguồn cung cấp vitamin A và vitamin C hết sức dồi dào. Lá cũng chứa một lượng lớn vitamin B và là một trong những loài cây cung cấp nhiều khoáng chất nhất. Lượng canxi chứa trong cây rất cao. Lượng photpho thấp, và nên như vậy. Hàm lượng kim loại rất tốt (người ta đã báo cáo là cây được sử dụng để trị bệnh thiếu máu tại Philippines). Lá cây cung cấp rất nhiều đạm, và một lượng nhỏ chất béo và cacbon hydrat. Do vậy, lá là một trong những loại thức ăn thực vật tốt nhất có thể tìm thấy’. Trong cuốn Những loại lá ăn được ở miền nhiệt đới (Edible Leaves of the Tropics) ông cũng thêm vào là các loại lá là nguồn cung cấp methionin amino axit trong lưu huỳnh (sulfur) vô song mà thường là không có đủ trong tự nhiên.

Denis Rempel tại Burkina Faso báo cáo lại về những hạt giống mà ECHO đã gửi. ‘Mọi người đều thích thứ lá này.Người ta nói thứ này hiếm nhưng được sử dụng để cho vào các loại nước chấm/ nước sốt. Tất cả đều muốn có nhiều (hạt giống) hơn.’

Tại Senegal và Haiti, những nhân viên chăm sóc sức khỏe đang điều trị bệnh suy dinh dưỡng cho trẻ em còn bé và cho các thai phụ và bà mẹ còn đang cho con bú bằng bột từ lá moringa. Kết quả thu được rất tốt. (Xem phần dưới đây, như đã viết trong Lưu ý Phát triển của ECHO – EDN, trang 64). Dự án thực hiện tại Senegal được viết lại thành một cuốn sách nhan đề ‘Moringa oleifera: Nguồn dinh dưỡng tự nhiên cho Miền Nhiệt đới’ do Lowell Fuglie chấp bút và hiện đang có tại ECHO bằng tiếng Anh và tiếng Pháp (L’Abre de la Vie). ECHO cũng có cả băng video về dự án do Lowell Fuglie thực hiện.

Dự án về cây Moringa ấn tượng tại Senegal

Do Martin Price phỏng theo báo cáo Dịch vụ Nhà Thờ Thế giới viết bởi Lowell Fuglie

Lowell Fuglie với Dịch vụ Nhà thờ Thế giới (CWS) tại Senegal gửi cho chúng tôi bản báo cáo về dự án mới đây của cws có tên Moringa oleifera: Nguồn dinh dưỡng thiên nhiên của miền nhiệt đới. ECHO và những đối tác khác đã xuất bản những bài báo về rất nhiều công dụng, hàm lượng dinh dưỡng và sức mạnh vượt qua hạn hán của loài ‘cây rau’ này. Báo cáo chứa đựng những thông tin kỹ thuật giá trị và thêm vào đó gương mặt của con người khi tường thuật lại kết quả của những đánh giá giá trị của dự án và các bài phỏng vấn những người đã được lợi từ loài cây này.

Một cái nhìn mới về dinh dưỡng và Moringa

Mọi người có những yêu cầu dinh dưỡng khác nhau tại những thời điểm khác nhau trong cuộc đời. Những phụ nữ đang cho con bú và những em bé cai sữa trong độ tuổi từ 1-3 đặc biệt dễ bị tổn thương khi mà ta thường gặp suy dinh dưỡng ở mọi nơi. Báo cáo này đã liệt kê khẩu phần thức ăn hàng ngày (RDA) gồm những chất dinh dưỡng chính cần thiết cho trẻ từ 1-3 tuổi, và cho phụ nữ đang cho con bú, và so sánh với số lượng những chất dinh dưỡng có trong ngọn (pods), lá và bột từ lá Moringa.

Một số nhân mạnh trong các bảng biểu. Đối với trẻ em tuổi từ 1-3, 100 g lá cây tươi được nấu sẽ cung cấp mọi nhu cầu cần thiết về canxi, khoảng 75% chất sắt, và một nửa số protein (đạm) mà bé cần, cũng như một lượng quan trọng các chất potassium (kali), vitamin B, đồng và toàn bộ lượng axit amino thiết yếu. Khoảng chừng 20 gam lá này sẽ cung cấp cho bé tất cả lượng vitamin A và vitamin C bé cần.

Đối với các phụ nữ có thai và đang cho con bú, lá moringa và ngọn (pods) có thể bảo vệ sức khỏe của bà mẹ và truyền sức mạnh sang bào thai và đứa trẻ đang bú. Một khẩu phần 100 g lá có thể cung cấp cho bà mẹ tới hơn 1/3 nhu cầu hàng ngày về canxi và đồng thời cung cấp chất sắt, protein (đạm), đồng, lưu huỳnh và các vitamin B khác.

Ta có thể dễ dàng phơi khô lá moringa (trong bóng râm để giảm bớt sự thất thoát các vitamin) và nghiền trên tấm kim loại để làm thành bột, bột này có thể được bảo quản và sử dụng làm gia vị cho các món súp, các loại nước xốt/ nước chấm, ...Người ta ước lượng là khoảng 20-40% vitamin A sẽ được giữ lại nếu như phơi lá cây trực tiếp dưới ánh nắng mặt trời, nhưng sẽ giữ lại được từ 50-70% vitamin A nếu lá được phơi khô trong bóng râm. Một thìa tròn (khoảng 8g) bột lá này sẽ đáp ứng chừng 14% lượng đạm, 40% lượng canxi, 23% lượng đồng và hầu hết lượng vitamin A cần có cho một trẻ em từ 1-3 tuổi. Sáu thìa tròn bột lá có thể cung cấp gần như đầy đủ nhu cầu hàng ngày của bà mẹ từ sắt tới canxi, trong khoảng thời gian mẹ đang mang thai và đang cho bú.

Trong thời kỳ thai nghén và cho con bú, phụ nữ đối mặt với nguy cơ thiếu hụt dinh dưỡng. Bảng dưới đây liệt kê số phần trăm RDA của nhiều chất dinh dưỡng cần thiết cho một bà mẹ khi ăn 6 thìa bột lá moringa (khoảng 50g) hàng ngày. Bảng cũng giới thiệu phần trăm của RDA cho một đứa trẻ với 1 thìa bột lá hàng ngày được cho vào thức ăn của bé, ba lần một ngày.

	Người mẹ	Em bé
Đạm	21%	42%
Canxi	84%	125%
Magiê	54%	61%
Kali	22%	41%
Sắt	94%	71%
Vitamin A	143%	272%
Vitamin C	9%	22%

Chương trình hoạt động như thế nào

Lowell nói lần đầu tiên ông biết tới giá trị dinh dưỡng của moringa từ lúc đọc EDN. Tuy nhiên, ông không phải đặt hàng hạt giống từ ngân hàng của chúng tôi, bởi moringa mọc hoang tại Senegal rất nhiều. Người ta hiếm khi ăn cây này, và rất nhiều các chất dinh dưỡng bị mất đi khi người ta chế biến theo cách thông thường bằng cách luộc chín lá, sau đó bỏ nước đi, và luộc đi luộc lại ba lần.

Dự án bắt đầu vào đầu năm 1997. CvWS phối hợp với tổ chức NGO, Alternative Action for African Development (AGADA). Họ cùng mở mạng lưới đào tạo cho các nhân viên y tế của chính phủ (các bác sĩ, y tá, những midwives – phụ nữ trung niên?) về cách sử dụng cây moringa. Sách giới thiệu thông tin, tờ rơi, hội thảo và các điểm đặt radio tuyên truyền đã được kết hợp thực hiện.

Một bản đánh giá khách quan về dự án được tiến hành tháng 12/1998. Người ta đã phỏng vấn 70 cá nhân. Trả lời các câu hỏi được đưa ra dưới đây, dựa trên báo cáo thu được.

Liệu lá tươi của moringa, bột từ lá cây và vỏ cây có thể sử dụng hiệu quả để phòng chống suy dinh dưỡng và tăng cường sức khỏe thể chất (physical health) và sự khỏe mạnh của toàn bộ cơ thể? – Các ca điều trị thành công trẻ em bị suy dinh dưỡng đã ghi lại điều này. Phỏng vấn với phụ nữ và đàn ông thường xuyên sử dụng moringa như một phần của chế độ ăn kiêng của họ cho thấy họ có sự cảm nhận rõ ràng về tiến bộ trong sức khỏe của mình và cả về mặt năng lượng. Một tờ báo sức khỏe đã nêu, tiệm thuốc hiện nay đã bán bột từ lá của moringa cho các bà mẹ và trẻ em suy dinh dưỡng (giá là 5 xu Mỹ một túi).

Hiện nay hiểu biết về dinh dưỡng và tầm quan trọng của chế độ ăn kiêng hợp lý còn rất hạn chế. Liệu mọi người có thấy được giá trị của việc cho bột lá cây moringa vào thức ăn của mình là một phương pháp tăng cường dinh dưỡng thuần túy hay không? – Rõ ràng là cũng không cần phải được giáo dục về dinh dưỡng thì mới nhận thức được rằng một người cảm thấy khỏe hay không. Mọi người bày tỏ dự định sẽ tiếp tục cho cây moringa vào thực đơn trong bữa ăn của mình vì cảm nhận sự khỏe mạnh của cơ thể từ việc sử dụng cây đem lại. Trong một làng nọ mỗi hộ đều có trữ một lượng bột từ lá của cây moringa.

Liệu mọi người có dễ dàng thay đổi cách mà họ chuẩn bị lá moringa tươi hay không? – Theo phương pháp cổ điển, lá cây được luộc từ 2-3 lần và người ta đổ nước đi sau mỗi lần luộc để khỏi bị đắng. Tuy nhiên, vài cá nhân đã nói họ không đổ nước luộc lá đi nhiều hơn 1 lần. Ngoài ra, làm các loại nước chấm/ nước xốt với bột lá thay vì làm bằng lá tươi có vẻ như rất thông dụng vì việc này tiết kiệm thời gian và lại dễ sử dụng.

Liệu nhu cầu địa phương có bị phụ thuộc vào sự khuyến khích từ bên ngoài và đào tạo, hay sẽ phát triển một cách tự phát? – Một phần nhờ vào các chương trình phát thanh về cây moringa, một phần nhờ đào tạo đã giúp cho các cộng đồng địa phương thông qua nhiều tác nhân sức khỏe trực tiếp, và một phần nhờ truyền miệng và ví dụ, cây moringa và các tính chất/ đặc tính của nó đã dần dà trở nên nổi tiếng, thậm chí ngoài cả mục tiêu của dự án. Dự án đã tài trợ trồng 10000 cây năm 1998, nhưng hình như các cá nhân/ hộ gia đình trong khu vực cũng đã trồng một số lượng cây tương đương như vậy.

Tôi đọc những trích đoạn từ cuộc phỏng vấn và chọn ra một vài câu hỏi để chia sẻ với mọi người ở đây. Giám sát phòng sức khỏe ưu tiên tại bệnh viện nói, ‘Chúng tôi luôn có vấn đề với cách tiếp cận theo truyền thống để điều trị các trẻ em suy dinh dưỡng. Đó là do phụ thuộc các sản phẩm công nghiệp: bột sữa nguyên kem, dầu thực vật và đường. Những thứ này rất đắt. Khi bạn nói với các bậc cha mẹ đi mua chúng ở ngoài – việc này thực sự làm họ tốn kém.’

Một y tá chuyên khoa nhi tại một bệnh viện đã trữ một lượng bột lá để có thể phân phát cho các bà mẹ của các trẻ em suy dinh dưỡng.

Một quản lý tại một bệnh viện công khác là một bệnh nhân tiểu đường. ‘Tôi đã kiểm soát được lượng đường trong máu suốt thời gian 3 năm qua nhờ định kỳ uống trà làm từ lá cây moringa’. Ông cũng quyết định sẽ trồng 1000 cây xung quanh khu phức hợp bệnh viện. ‘Bằng cách này chúng tôi sẽ luôn có được nguồn cung cấp lá cây để điều trị cho các bệnh nhân suy dinh dưỡng của chúng tôi.’ (Người biên dịch: Chúng ta chưa biết gì về giá trị của chèn moringa để chữa bệnh đái đường. Không biết đã có ai nghe nói tới công dụng này chưa.)

Một trong số các bà mẹ nói, ‘Đầu tiên, khi tôi định cho con trai bú, tôi không đủ sữa. Sau đó tôi bắt đầu ăn cây moringa. Sau một thời gian ngắn tôi lại có sữa trở lại. Bây giờ chúng tôi ăn sốt moringa ít nhất là 3 lần/ tuần. Mỗi khi có con, tôi bị sút cân trong thời gian cho con bú. Giờ đây tôi bắt đầu tăng cân.’

Rất nhiều người lớn nói tới việc họ không cảm giác quá mệt nữa. Một số nói họ và con của họ ngủ tốt hơn. Có một người cho biết ‘Sau khi chúng tôi đun vỏ cây, chúng tôi chia nước ra và uống. Nước có vị ngọt đường’. Tuy nhiên có những trường hợp trẻ em bị nôn mửa lần đầu tiên chúng được cho ăn moringa.

Cuốn sách 68 trang còn chứa rất nhiều các công thức. Có nhiều các bức ảnh của mọi người đang được phỏng vấn, có thể sẽ có ích trong việc đề xuất một dự án tương tự cho các lãnh đạo địa phương tại những quốc gia.

Cuốn sách được xuất bản bằng tiếng Anh và tiếng Pháp có bán tại ECHO (tiền vận chuyển: Bắc Mỹ 2USD, chuyển thư theo đường hàng không qua Mỹ Latinh 3USD và tới những nơi khác là 5USD). Video có giá là 9.95USD và cộng thêm tiền vận chuyển. Bạn có thể viết thư cho Lowell Fuglie tại Church World Service; 12 phố Felix Faure; Địa chỉ gửi thư bưu điện: 3822, Dakar, Senegal, West Africa hoặc email: fuglie@sonatel.senet.net.

Bột từ lá cây moringa được làm bằng cách phơi lá trong bóng râm (vì phơi trực tiếp dưới mặt trời sẽ làm mất vitamin A). Lá phơi khô giòn sau đó được nghiền nhỏ, rồi sàng để loại bỏ cọng. Bột cần được trữ lại trong hộp kín ánh sáng. Người ta có thể cho các thìa đầy bột này vào thức ăn của trẻ em, súp, và rau, giúp tăng thêm dinh dưỡng mà không làm thay đổi mùi vị.

Người ta không thể thu hoạch lá moringa quanh năm. *M.stenopetala* sớm rụng lá ở nơi cây mọc tự nhiên. Tại Tây Phi lá moringa xuất hiện vào cuối mùa khô, khi chỉ còn một ít các loại cây có lá xanh như rau. Sự rụng lá phụ thuộc vào khí hậu và lượng mưa.

Moringa Oleifera			
Giá trị dinh dưỡng của vỏ và lá cây			
Phân tích vỏ của cây Moringa, lá tươi và bột từ lá khô cho thấy chúng chứa trong 100g có thể ăn được:			
	Ngon	Lá	Bột từ lá
Hơi nước	86.9	75.0	7.5
Calo	26	92	205
Đạm (g)	2.5	6.7	27.1
Chất béo (g)	0.1	1.7	2.3
Cacbon hydrat	3.7	13.4	38.2
Sợi (g)	4.8	0.9	19.2
Các khoáng chất (g)	2.0	2.3	-
Canxi (g)	30	440	2003
Magie (g)	24	24	368
Phốt pho (g)	110	70	204
Kali (g)	259	259	1324
Đồng (g)	3.1	1.1	0.57
Sắt (g)	5.3	7	28.2
Lưu huỳnh (g)	137	137	870
Axit Oxalic (g)	10	101	1.6%
Vitamin A-B carotene (mg)	0.11	6.8	16.3
Vitamin B-choline (mg)	423	423	-
Vitamin B1-thiamin (mg)	0.05	0.21	2.64
Vitamin B2 – riboflavin (mg)	0.07	0.05	20.5
Vitamin B3 – nicotin axid (mg)	0.2	0.8	8.2
Vitamin C – ascorbic axid (mg)	1200	220	17.3
Vitamin E-tocopherol acetate (mg)	-	-	113
Arginine (g/16 g N)	3.6	6.0	1.33%
Histidine (g/16 g N)	1.1	2.1	0.61%
Lysine (g/ 16g N)	1.5	4.3	1.32%
Tryptophan (g/ 16 g N)	0.8	1.9	0.43%
Phenylalanine (g/ 16 g N)	4.3	6.4	1.39%
Methionine (g/ 16g sN)	1.4	2.0	0.35%
Theonine (g/ 16g N)	3.9	4.9	1.19%
Leucine (g/16g N)	6.5	9.3	1.95%
Isoleucine (g/16 g N)	4.4	6.3	0.83%
Valine (g/ 16 g N)	5.4	7.1	1.06%

Từ cuốn ‘Moringa oleifera : Nguồn dinh dưỡng tự nhiên từ nhiệt đới’, Lowell Fuglie.

Vitamin B-carotene tìm thấy trong moringa là khởi đầu của retinol (vitamin A). Có khoảng 25 loại B-caroten. Hiệu suất sản sinh ra retinol khác nhau giữa các loại. Người ta vẫn yêu cầu các nghiên cứu phải tìm hiểu thêm về các dạng B-carotin trong lá của moringa và hiệu quả của chúng đối với chuyển hóa carotin sang retinol, cũng như làm mất hoặc khử hoạt tính (inactivation) do các phương pháp chế biến moringa khác nhau.

Sử dụng chiết xuất từ lá cây moringa làm hormone tăng trưởng cho cây trồng

Nước ép từ lá tươi của moringa có thể được dùng làm hormone tăng trưởng hiệu quả cho cây trồng, tăng sản lượng từ 25-30% cho hầu như là bất kỳ loại cây nào (for nearly any crop): các

loại hành, ớt xanh (bell-pepper), đậu nành, cây lúa miến (shorgum), cà phê, chè, ớt, dưa hấu... Một trong những chất hoạt chất căn bản nhất là Zeatin: một hocmon cho cây từ nhóm Cytokinine. Thuốc phun lá có thể được sử dụng để hỗ trợ (nhưng không thay thế được) các loại phân bón khác, tưới nước và canh tác thông thường.

Trong một thử nghiệm, sử dụng hỗn hợp thuốc phun đã tăng năng suất ngô (maize) từ 60-130 bao tải trên một hecta. Sử dụng hocmon này, BIOMASA đã có thể trồng cà phê tại độ cao 30m. Cây cà phê, mọc dưới bóng của cây *Jatropha curcas* (dầu mè), cho hạt chỉ sau 17 tháng.

Đây là cách sản xuất thuốc phun lá:

- a) Tạo chiết xuất bằng cách nghiền củ cây moringa non (không nhiều hơn 40 ngày tuổi) cùng với một chút nước (khoảng 1 lít / 10kg vật liệu tươi).
- b) Lọc chất cứng ra khỏi dung dịch. Có thể làm bằng cách đặt dung dịch cho chảy qua một cái khăn và vắt nước ra. Chất cứng còn lại, chứa từ 12-14% đạm, có thể được sử dụng làm thức ăn chăn nuôi.
- c) Hòa hỗn hợp với nước theo tỷ lệ 1:32 và phun trực tiếp vào cây trồng (nếu chiết xuất không được sử dụng trong vòng 5h đồng hồ, nên giữ trong thùng lạnh tới khi cần dùng). Phun khoảng 25ml một cây.

Dung dịch thuốc phun lá có thể được áp dụng 10 ngày sau khi chồi cây xuất hiện trên mặt đất, và sử dụng trong vòng 30 ngày trước khi cây ra hoa, sử dụng lại khi xuất hiện quả/ hạt và cuối cùng là một lần nữa khi trái chín.

Chồi cây moringa làm phân xanh

Dùng moringa làm phân xanh có thể làm tăng độ dinh dưỡng của đất đáng kể. Trong quá trình này, đất trước tiên phải được cày xới. Hạt moringa sau đó được trồng sâu trong đất từ 1-2 cm, với khoảng cách 10x10cm (nghĩa là khoảng 1 triệu hạt một hecta). Mật độ trồng có thể dày hơn. Giới hạn duy nhất của mật độ trồng phụ thuộc vào giống, nước và phân bón. Sau 25 ngày, cây con được trồng lại trong đất ở độ sâu 15 cm. Đất lại được chuẩn bị cho mùa màng vụ sau.

Việc nhân giống (seedling) có thể làm bằng máy nếu như hạt được lột vỏ. Việc trồng bằng nhân quả sẽ giúp cây nảy mầm sớm hơn 3 ngày.

Một phương pháp đơn giản để gieo hạt đó là trước tiên phay đất (rototill the soil) ở độ sâu 10cm, sau đó rải hạt lên trên đất và phay đất lần nữa ở độ sâu 2-3 cm.

Lá cây dùng để sản xuất khí biogas rất tốt.

Sản xuất lá moringa thâm canh

Dù sản xuất để sử dụng hay làm phân xanh, làm thức ăn cho con người hay gia súc, moringa có thể được sản xuất thâm canh với năng suất lên tới 650m³ vật phẩm xanh (green matter). Điều này có thể so sánh với những cây chuyên sản xuất phân xanh như các loại đậu lablab (lablab beans), có năng suất 110 tấn/ ha phân xanh.

Năng suất cao như vậy có được nhờ đảo tầng đất cái xuống độ sâu 60cm (để kích thích tưới tiêu và sự phát triển của bộ rễ), cày xới (rotavating), sau đó đặt cây moringa ở mật độ 10x10 cm (một triệu cây/ ha) với phân bón vừa đủ (phân bò là tốt nhất). BIOMASA cày xới/ làm đất bằng thiết bị cày sâu do công ty của Đức có tên HOWARD sản xuất (một máy giá 8000USD).

Vật phẩm xanh được thu hoạch khi cây đạt chiều cao 50cm hoặc hơn (cứ sau 30-40 ngày), cắt ở khoảng cách 15-20cm trên mặt đất. Mặc dầu việc mất mát về cây giống có thể xảy ra khoảng

20-30% trong năm đầu tiên, tốc độ phát triển mạnh mẽ của các hạt giống còn lại sẽ sinh ra 3-5 mầm/ chồi sau mỗi đợt cắt. Người ta có thể thu hoạch 9 lần/ năm. Đúng thời gian (một số các cây moringa của BIOMASA là 3 năm tuổi) các ngọn 15-20 cm sẽ trở nên dày và cứng hơn nhưng sẽ vẫn tiếp tục đâm chồi.

Năng suất 650 tấn khối (650 metric ton) thu được ở độ cao 30m, đất thoát nước tốt (well-drained soil). Lượng mưa ở mức 1300mm hàng năm với các hoạt động tưới tiêu trong mùa khô. Tại mức độ sản xuất như thế này, nhu cầu dinh dưỡng ở một hecta hàng năm là:

1.800 kg Canxi	0.3 kg Kẽm
1.400 kg Magiê	0.5 kg Đồng
0.6 kg Boron	380 kg Phốt pho
	280 kg Nitrogen (nitơ)

Với các đơn đặt hàng số lượng lớn, các nhà sản xuất phân bón địa phương có thể trộn theo công thức này để đặt hàng. Nhớ rằng, cho thêm phân ure vào các phân bón đã tồn tại sẽ cung cấp được nhiều chất dinh dưỡng cần thiết cho cây. (Dịch giả: Ghi nhớ là đất ở nhiều địa phương có thể cung cấp một phần của những công thức này và những gì phân bón cần có thể sẽ khác).

Moringa làm thức ăn chăn nuôi gia súc

BIOMASA thực hiện các thí nghiệm liên tục sử dụng moringa làm thức ăn chăn nuôi cho gia súc (bò thịt và bò sữa), thức ăn cho thiên nga, thức ăn cho gia cầm. Với lá moringa chiếm 40-50% thức ăn, sản lượng sữa cho bò sữa và cân nặng hàng ngày cho bò thịt tăng 30%. Tỷ lệ cân nặng khi sinh, trung bình là 22 kg với giống Jersey địa phương, tăng từ 3-5 kg.

Lượng đạm cao chứa trong lá moringa cần được cân bằng với các thức ăn năng lượng khác. Thức ăn chăn nuôi gia súc chứa 40-50% lá moringa cần được trộn lẫn với mật đường (molasses), mía, cỏ voi non, cây shorgum non, hoặc những thứ cây cỏ nào mà địa phương sẵn có. Lượng đạm tối đa và lượng sợi chứa trong thức ăn chăn nuôi gia súc cần có:

	Đạm	Sợi/ xơ
Bò sữa	18%	26-30%
Bò thịt	12-14%	36%
Lợn sữa	16-18%	5-7%
Lợn thịt	12-14%	5-7%

Cần cẩn thận để tránh việc có quá nhiều đạm dư thừa trong thức ăn. Quá nhiều đạm trong thức ăn cho lợn sẽ làm tăng lượng cơ phát triển và giảm lượng mỡ sản xuất ra. Đối với thức ăn cho các loài có sừng, quá nhiều đạm có thể dẫn tới điều nguy hiểm là súc vật có thể bị chết do việc thay đổi chu kỳ sản sinh nitrogen.

Giá trị dinh dưỡng của lá moringa có thể được tăng lên cho gia cầm và thiên nga thông qua cho thêm enzyme phytase để phá vỡ phytate, dẫn tới việc tăng khả năng hấp thụ của phốt pho tìm thấy trong moringa. Men enzyme có thể được trộn với lá mà không phải đun. Không được sử dụng cách này đối với động vật nhai lại. (Công ty bán phytase gồm có Roche (Hoffman-LaRoche), là nhà phân phối toàn cầu. ECHO đã báo giá 6.4USD/kg Ronozyme P (còn được bán với tên Roxazyme tại một số nơi khác). Một kilogam men enzyme đặc có thể xử lý 3333 kg thức ăn dành cho gà giò, cùng tỷ lệ như vậy đối với thức ăn dành cho thiên nga, hoặc 5555 kg gà thịt. Nếu bạn không biết tới hãng thuốc/ đại lý của Roche tại địa phương, bạn có thể tìm trên internet tại đại chỉ www.roche.com/vitamins/areas.html hoặc viết thư cho họ theo đại chỉ Roche Vitamins Inc., PO Box 910, NJ 07110-1199-USA).

Gia súc được cho ăn 15-17kg moringa mỗi ngày. Vắt sữa phải sau ít nhất 3 giờ kể từ khi cho ăn để tránh mùi vị của moringa có lẫn trong sữa.

Với việc cho ăn bằng moringa, trọng lượng hàng ngày tăng từ 1200 gram/ngày. Không sử dụng moringa, trọng lượng hàng ngày của đàn bò tăng khoảng 900 gram / ngày.

Với việc cho ăn bằng moringa, sản lượng sữa khoảng 10 lít/ ngày. Không cho ăn bằng moringa, sản lượng sữa khoảng 7 lít/ ngày.

Trọng lượng khi sinh cao (3-5kg) có thể là một vấn đề với những gia súc nhỏ. Có thể cho sinh sớm khoảng 10 ngày để tránh các vấn đề khác. Nếu cho ăn bằng moringa thì việc sinh đôi ngẫu nhiên cũng là một vấn đề: 3-20 con so với tỷ lệ sinh thông thường là 1:1000.

Dung dịch lá moringa cô đặc

Gà sẽ không tự động ăn lá moringa hay bột từ lá moringa. Tuy nhiên, khoảng một nửa lượng đạm có thể được chiết ra từ lá dưới dạng cô đặc và có thể cho vào thức ăn của gà (hoặc sử dụng bằng nhiều cách khác). Lượng đạm cần cho nuôi gà là khoảng 22%. Để thu được dung dịch cô đặc, trộn lá cây với nước và cho hỗn hợp chạy qua một máy búa cán. Đun nóng hỗn hợp như này tới 70 độ C trong 10 phút. Đạm sẽ kết thành khối và rơi xuống đáy. Sau khi đổ chất lỏng dung dịch ra, ta có thể làm đông lạnh đạm.

Lựa chọn thứ hai có vẻ đơn giản hơn là lấy nồi áp suất và đặt vào nắp nồi một ống bằng đồng hoặc bằng thép. Lấy một máy nén khí từ một tủ lạnh cũ. Nối đầu ống của máy nén khí và cho chạy. Ở nhiệt độ 300 độ C và khoảng 50mm hơi, bạn có thể lấy hầu hết nước ra nhờ cho nước bốc hơi (trong trường hợp bạn cần nó khô).

Nếu bạn cần một thứ gì đó tương tự như cỏ khô tươi chỉ cần lấy phần cặn còn lại sau khi (cho dung dịch đóng cặn) và trộn nó với cỏ khô cho tới khi bạn có thể cầm hỗn hợp này như một khối nửa khô nửa ướt. Sau đó sử dụng một cối xay thịt để nén thành những viên tự làm. Đối với cỏ khô cho lợn, chỉ cần trộn các viên này với cỏ khô thường (cần cẩn thận để không quá tay: lợn béo cần 12-14% và lợn sữa cần 16-18% đạm).

Ngọn (pods)

Ngọn non của cây, còn được gọi là ‘dùi trống’ bởi cộng đồng người Ấn, được sử dụng để nấu ăn và có vị như măng tây – asparagus. Chúng được bán tươi và được đóng hộp ở nhiều nơi tại châu Á. Dùi trống đóng hộp được xuất khẩu sang Ấn Độ, Sri Lanka và Kenya, tới Châu Âu và Châu Á. Người ta ăn chúng như ăn đậu xanh. Các hạt màu xanh và các vật liệu màu trắng bao quanh có thể được bỏ ra khỏi ngọn và nấu theo nhiều cách khác nhau.

Hoa

Sau khoảng 8 tháng tới 1 năm, cây bắt đầu có hoa và nở quanh năm. Người ta có thể dùng hoa để ăn và làm thành trà uống. Tại Haii, trà từ hoa moringa được dùng để uống trị cảm lạnh. Hoa mang lại một lượng canxi và kali đáng kể. Hoa moringa cũng tốt cho người nuôi ong vì chúng mang lại nguồn mật hoa quanh năm.

Hạt giống

Hạt giống có thể được hái và ăn như ‘đậu’ (luộc hoặc chiên) ngay cả khi còn xanh. Hạt trưởng thành chứa khoảng 40% dầu. Dầu moringa có chất lượng rất cao (73% oleic acid, tương tự như dầu oliu) dùng cho nấu ăn. Được bán nhiều năm qua với tên ‘dầu Ben’, nó có thể được dùng để nấu ăn, làm nước hoa và làm dầu gội cho đồng hồ. Nó trở thành dầu thay thế cho dầu tinh trùng (sperm oil). Hạt moringa được sử dụng làm xà phòng và cũng dùng để tẩy sáng. Dầu rất lâu bị ôi. Loài *M.peregina* từ vùng Biển Đỏ được nói là cho dầu rất tốt.

Chiết xuất dầu từ hạt Moringa

Dầu có thể được chiết xuất từ hạt moringa tại nhà. Hạt giống từ các ngọn trưởng thành (có thể dài chừng 2 feet – 0.6m) được nướng chín, nghiền nhừ và đun trong nước sôi khoảng 5 phút. Sau khi bị chảy ra và được để lắng qua đêm, dầu moringa nổi lên trên bề mặt.

Tạp chí Footsteps (số 28) mô tả quá trình chiết xuất dầu moringa:

Hạt cây moringa có nhân tương đối mềm, vì vậy có thể ép lấy/ chiết xuất dầu bằng cách sử dụng thiết bị nén cầm tay (còn được gọi là spindle/ con suốt, hay thiết bị cầu nổi). Trước tiên hạt cây được ép, với việc đổ thêm vào 10% nước, tiếp theo là đun nhẹ trên ngọn lửa nhỏ chừng 10-15 phút, cẩn thận để không đốt cháy hạt. Một lần thử sẽ thu được 2.6 lít dầu từ 11 kg nhân. Khi người ta đã tìm ra được điều kiện chế biến tốt nhất, hiệu quả chiết xuất chừng 65% sẽ có thể thu được.

Nikolaus Foidl thiết kế ra thiết bị lột vỏ nhân hạt moringa cơ giới hóa với một máy quạt gió bên trong để tách riêng vỏ. Phần máy dùng để lột vỏ của máy bao gồm hai đĩa bằng cao su có hình dáng giống hình oval. Hạt được đưa qua đó chừng 3 lần, với khoảng cách giữa các đĩa gần lại hơn mỗi lần (để những hạt nhỏ hơn không được lột vỏ lần thứ nhất sẽ được lột vỏ lần thứ 2, thứ 3).

Nikolaus gợi ý máy ép xoay đơn giản làm từ sắt có thể sẽ phù hợp với việc chiết xuất dầu moringa hơn thiết bị làm từ thép. Chromium và niken trong thép có thể sẽ phản ứng với dầu và dầu kém chất lượng. Một khả năng nữa là sử dụng máy ép của FAKT, một thiết bị ép lấy dầu của Đức bây giờ đã được sản xuất tại Ấn Độ, mà BIOMASA đã sử dụng thành công để chiết xuất dầu của cây *Jatropha*. Máy ép của FAKT có giá khoảng 1400USD và sẽ chế biến được khoảng 80-90 kg hạt/ giờ. (Liên hệ với FAKT Bộ phận Tư vấn, Stephan Blattman Str.1, 7820 Furtwangen, Đức, Điện thoại : + 49 7723 91 20 63; Fax: ..., Email: ReiMetzler@aol.com).

Sau khi chiết xuất, dầu moringa cần được lọc qua (khăn gói phomat hoặc lọc cà phê). Việc này sẽ loại bỏ các chất đậm có thể nuôi dưỡng vi khuẩn. Ta có thể cải thiện chất sền sệt trong dầu bằng cách đun nóng chừng 40-50 độ C trước khi lọc.

Tại Church World Service ở Senegal, một thí nghiệm chiết xuất dầu sử dụng nhân hạt moringa đã được lột vỏ 3 tháng trước đó. Dầu được nhanh chóng phân loại thành một thứ sáp sữa và chất lỏng. Theo Foidl, điều này là do sự khử mùi nhanh chóng trong các nhân chứa vitamin E chống ôxi hóa. Cứ một lít dầu người ta lại nhỏ một vài (1-5) giọt dầu các loại cây xô thơm, cây hương thảo, cây bạc hà (hoặc một nhánh con của các cây này), cả hai đều là những chất chống ôxi hóa rất tốt, có tác dụng ổn định dầu moringa. (Người ta có thể thử để quyết định là tại điểm nào các vị của cây xô thơm, hương thảo hoặc bạc hà có thể nhận biết được).

Xử lý nước

Trong số các thành tựu, BIOMASA thiết lập một hệ thống xử lý nước dùng bột của hạt moringa tại một làng của Nicaragua. BIOMASA cũng tách công thức hoạt hóa, một chất polyelectrolyte, tại phòng thí nghiệm. Một trăm kg hạt moringa sẽ sản sinh ra được chừng 1kg (gần như thuần khiết) polyelectrolyte.

BIOMASA tìm ra là lượng polyelectrolyte có trong các hạt là ít hơn đáng kể trong mùa mưa (Điều này có thể dùng để lý giải tại sao, trong chương trình của CWS ở Senegal, thử nghiệm xử lý nước thực hiện tháng Chín năm ngoái không thành công). Thu hoạch hạt để xử lý nước có thể thực hiện được chỉ trong mùa khô.

Các bánh hạt còn lại sau quá trình chiết dầu được sử dụng vào nhiều mục đích. Nó có thể dùng làm phân bón cho đất hoặc để xử lý nước đục. Người ta còn nghiên cứu để làm thức ăn cho gia súc, nhưng cần xử lý các chất không có giá trị dinh dưỡng trước khi dùng làm thức ăn cho gia súc.

Bột của hạt từ các hạt đã ground up (?) (phơi khô, trương thành?) và bánh ép còn lại từ sau chiết dầu có thể sử dụng để xử lý nước bẩn. Dr.Samia Al Azharia Jahn với công ty GTZ ở Đức nói với ECHO làm cách nào để sử dụng hạt moringa để làm sạch nước. Sự đình trệ của các hạt nền (ground seed) của cây xăng (benzoline tree = moringa tree) được sử dụng làm chất làm đông. Chúng có thể 'làm sạch nước sông Nile ở mọi cấp độ đục'. Tại cấp độ đục cao tác dụng hoạt tính của chúng cũng nhanh như phèn (alum), nhưng nếu độ đục của nước là thấp và trung bình thì tác dụng của chúng chậm hơn. Liều dùng yêu cầu không vượt quá 250mg/ lít. Làm đông / làm lắng các chất cứng trong nước nên nó có thể dễ dàng dời đi một phần lớn các vi khuẩn lơ lửng trong nước (vi khuẩn huyền phù). 'Mặt nước luôn luôn bị ô nhiễm bề mặt. Tại vị trí thí nghiệm của chúng tôi tổng trực khuẩn ruột (coliforms) lắng trong nước lã là 1600-18000 trên 100 ml. Chúng tôi đạt được việc giảm độ bẩn của nước xuống 10 FTU sau thời gian 1 giờ, giảm lượng trực khuẩn ruột (coliforms) xuống 1-200 trên 100 ml.' 'Chúng tôi có thể thu được nước trong nếu nhúng một túi nhỏ chứa đầy bột của hạt moringa vào trong dòng nước đục.'

Để chuẩn bị hạt sử dụng làm đông, bỏ lớp vỏ ngoài của hạt và các cánh. Nhân màu trắng khi đó được nghiền ra thành bột bằng cách sử dụng cối giã hoặc bằng cách đặt trên đỉnh một hòn đá và nghiền ra/đập vỡ vụn. Lấy hai thìa đầy, hoặc là 2 gram bột được đánh lên thành một dạng bột nhão. Bột nhão này sau đó được đổ qua một thiết bị lọc bằng vải vào nước cần lọc sạch. Nước được khuấy nhanh lên trong khoảng 2 phút và sau đó khuấy chậm chậm trong khoảng 10-15 phút. Để nước lắng trong khoảng ít nhất là nửa giờ. Các chất cặn sẽ chìm xuống đáy. Nước có thể được lọc trở lại vào thùng chứa để sử dụng. Quá trình này loại bỏ từ 90-99% chất bẩn. Nếu có khả năng có nguồn bệnh trong nước, ta có thể dùng chlorin để khử, bằng đun sôi hoặc đặt dưới ánh nắng mặt trời (đặt nó dưới mặt trời trực tiếp trong một chai sạch khoảng 2 giờ).

Theo Lowell Fuglie, một luật chung là bột từ nhân của 1 hạt moringa với 2 lít nước là một khối lượng tốt nếu như nước chỉ hơi đục, và 1 hạt cho 1 lít nước nếu nước rất đục. Hạt và bột có thể cất trữ được, nhưng bột nhão thì phải tươi thì mới lọc nước được.

Theo BIOMASA, bột từ hạt có thể sử dụng để thu hoạch tảo biển (algae) từ nước thải, hiện tại là một quá trình tốn kém sử dụng máy li tâm. Tảo spirulina được nuôi ở Mexico và Israel với sản xuất rất ít tại các quốc gia khác. Tảo spirulina được sử dụng trong chế biến thức ăn phục hồi sức khỏe và trong các sản phẩm mỹ phẩm, và cũng là một nguồn thức ăn cho cá. Bột của hạt moringa sẽ khiến tảo chìm xuống đáy. Ngay khi thu hoạch, việc sấy khô sẽ được thực hiện với máy sấy hình trống bằng hơi nước tới nhiệt độ 110 độ C để giết trùng..... Đối với nuôi cá, 100% chất đạm có thể được lấy từ nguồn tảo biển. Đối với chăn nuôi gia súc, tuy nhiên, chỉ có chừng 10% chất đạm có thể được sử dụng đạm của tảo biển. Cần biết rằng các thức ăn tảo biển hoặc phục vụ chăn nuôi có thể chứa độc tố (toxin) từ nước nơi nuôi trồng.

Gỗ

Gỗ của Moringa rất mềm. Một số người cho rằng cây này sử dụng làm hàng rào rất tốt theo kinh nghiệm của ECHO thì điều này không đúng. Gỗ có thể sử dụng làm củi đốt lò nhưng than

thì rất tồi. Theo Foidl, gỗ của moringa có thể sử dụng làm giấy rất tốt – tốt như gỗ cây dương (poplar- *Populus* sp.).

Vỏ cây đôi khi được sử dụng làm nệm hoặc dây thừng. Người ta sử dụng gỗ moringa tại Senegal và Jamaica để nhuộm ra màu xanh dương (blue).

RỄ

Các cây nhỏ sau vài tháng có thể được kéo lên và rễ cái hình tròn, trộn với dấm và muối và sử dụng thay cây cải ngựa. Tôi được kể là khi trồng cây để lấy rễ, người ta gieo hạt thành hàng như trồng rau. Người ta thu hoạch khi cây cao chừng 60cm. Phải nhớ lột hết lớp vỏ ngoài, vì nó chứa hai chất Ancaloit và độc tố, moringinine. Không được ăn một lượng lớn rễ của cây cùng một lúc hoặc quá thường xuyên.

Sử dụng thay thuốc kháng sinh

Một hợp chất được tìm thấy trong hoa và rễ của cây moringa, pterygospermin, có hiệu quả kháng sinh và diệt nấm rất tốt. Nghiên cứu của Đại học San Carlos ở Guatemala được tóm tắt trong EDN 37 (*Amaranth to Zai Holes*, trang 298).

Việc sử dụng cây cỏ để điều trị các bệnh về dị ứng da tại các quốc gia đang phát triển, mặc dù ít được nghiên cứu để xác nhận giá trị ứng dụng biết đến của chúng. Nghiên cứu mới đây đã cho thấy hạt của cây moringa rất có hiệu quả trong việc chống lại các vi khuẩn gây ảnh hưởng cho da như *Staphylococcus aureus* và *Pseudomonas aeruginosa* in vitro (ví dụ như trong ống nghiệm). Nghiên cứu này cho thấy chuột bị ảnh hưởng bởi virus *S.aureus* hồi phục rất nhanh với việc được chữa trị bằng chiết xuất của hạt moringa cũng nhanh như với sử dụng thuốc kháng sinh neomycin. Nghiên cứu này chứng tỏ chỉ có tác dụng của moringa vì họ đã chuẩn bị như thế. Chuẩn bị như vậy có thể được thực hiện ở mọi quốc gia, nhưng không phải với các thiết bị gia dụng. Người ta chuẩn bị thuốc này bằng cách đổ 10 gam bột từ hạt moringa vào 100 ml nước ở 45 độ C (96 độ F) và để trong vòng 2 giờ. Phần phức tạp hơn một chút là giảm 100 ml xuống còn 10 ml bằng cách đặt nó vào một máy ly tâm hơi nước (rotavaporator). Đây là một thiết bị rất thông thường ở các phòng thí nghiệm có thể quay một bình/ lọ đựng có chứa chất lỏng. Một máy quay hơi tạo ra một lượng chân không nhỏ được nối với máy ly tâm hơi nước, giảm áp suất và giúp hơi nước bốc hơi nhanh hơn mà không phải đun sôi nước. Người ta tạo ra thuốc mỡ để bôi bằng cách trộn 10 % chiết xuất này với Vaseline. (Chúng ta có thể gửi đoạn copy bài báo này cho các thầy thuốc.)

Bạn đang ở trong tình huống thiếu thuốc kháng sinh? Thứ thuốc mỡ này có thể được chuẩn bị để sử dụng trong cộng đồng tại bất cứ nơi nào có điện và có nước chảy qua. Tôi cũng không ngạc nhiên nếu các phương pháp đơn giản hơn, phù hợp hơn để chuẩn bị như có thể chuẩn bị tại nhà, có thể sẽ không hiệu quả. Nếu bạn phát minh và thử nghiệm những thứ thuốc như vậy, xin hãy cho ECHO biết.

NUÔI TRỒNG

Moringa mọc nhanh tại các miền nhiệt đới nóng và nửa khô hạn. Cây có thể chịu hạn rất tốt và mọc với lượng mưa 250-1500mm (10-60 in s) hàng năm. Độ cao dưới 600m (2000 fit) là phù hợp nhất đối với cây moringa; tuy nhiên nó có thể mọc ở độ cao 1200 m (4000 fit) tại một số khu vực nhiệt đới và đã được ghi lại là mọc ở độ cao 2000 m (6000 ft). *Moringa stenopetala* tại Ethiopia thường được tìm thấy ở độ cao tới 1800 m (5600 ft).

Tại Proyecto Biomasa ở Nicaragua, người ta tìm thấy giới hạn về độ cao hiệu quả để trồng moringa là 500 m (đây có thể là cao hơn và gần xích đạo hơn). Các nơi có gió nhiều có thể làm cho cây bị khô.

Tại vùng cận nhiệt đới, moringa chịu được sương giá. Tiết đông giá / băng giá có thể làm một cây đã trưởng thành chết tới tận gốc như đã làm đối với các cây ở ECHO, nhưng những cây này đều có thể mọc lại. Cây mới mau chóng mọc ra từ các thân khi bị cắt đi, hoặc từ đất bị sương giá che phủ. Khoảng nhiệt độ thích hợp là 25-35 độ C (77-95 độ F), mặc dầu nó có thể chịu đựng được nhiệt độ ở 48 độ C (118 độ F) trong một khoảng thời gian giới hạn.

Cây moringa ưa đất cát thoát nước tốt hoặc đất có nhiều mùn. Nó cũng chịu được đất sét nhưng không chịu được đất úng nước. Tại ECHO cây không phát triển được/ bị lụi đi khi mực nước của chúng tôi bị đọng chừng 1-2 in sơ dưới bề mặt. Nó ưa độ kiềm từ 5-9pH và mọc rất tốt trong môi trường kiềm tới độ pH 9. Chúng tôi cũng mới khám phá là cây phản ứng rất tốt với lớp phủ / bổi, nước và phân bón.

Moringa là loài cây phát triển cực nhanh. Nó có thể cao tới 4m (15ft) trong vòng 1 năm, đạt được độ cao cuối cùng là 6-15m (20-50ft). Roy Danforth tại Zaire (Zai a) viết, ‘ Cây moringa mọc nhanh hơn cây đu đủ, với một cây con mới 3 tháng đạt 2.4 m (8ft). Tôi chưa biết một loài cây nào như vậy.’. Cây ở trong vườn hữu cơ của chúng tôi cao khoảng 4m (15 ft) trong vòng 9 tháng, và được cắt đi vài lần để cho có nhiều cành hơn. Người ta khuyên nên tỉa cây thường xuyên để tạo thành bụi cây, nếu không cây sẽ gầy và cao lêu nghêu (lanky) rất khó cho thu hoạch. Nếu người ta bắt đầu bằng việc ngắt các ngọn cây để nấu ăn khi cây được khoảng 1.3m (4 hay 5 ft), cây sẽ rậm rạp hơn.

Những người ở châu Phi đã nhận cây chúng tôi gửi rất hài lòng bởi cây có thể chịu được khí hậu khô hạn. Rob Van Os đánh giá tốc độ tăng trưởng, năng suất và tiềm năng của cây là đặc biệt và thêm vào là ‘cây có thể được trồng sau các loại cây/ vụ mùa khác, đặc biệt vào cuối mùa mưa.’ Ông cũng giới thiệu cây với một số làng khác. Những cây đầu tiên mọc tốt đến nỗi Gary Shepherd ở Nepal đã nói chúng tôi thu xếp khoảng 1000 hạt giống to cho ông. Ông báo cáo lại là trong vòng 5 tháng một cây đạt 3.6 m (12 ft) cao và hầu hết các cây khác đạt 1.8m (6 ft).

Tôi trích dẫn lời của Alicia Ray, người viết một cuốn sách về cây ét xăng (benzolive) tại Haiti thời gian trước đây.

Có vẻ như cây mọc được ở bất cứ chỗ nào không thể - thậm chí gần biển cả, trong đất xấu và trong những khu vực khô hạn. Hạt giống nảy mầm ngay chỉ trong vòng 1 hoặc 2 tuần. Một người cũng có thể lựa chọn cách trồng khác bằng việc giâm cành và trong vòng 1 tới 2 tuần cây đã tự định hình. Người ta thường cắt cây trong vòng 1 năm tuổi để làm hàng rào và người ta không bỏ cây đi. Bởi vậy, để có thể có nguồn cung dồi dào lá, hoa và ngọn của cây trong tầm tay với dễ dàng, ‘ hái ngọn’ là hữu ích. Ít nhất một lần trong năm ta có thể cắt cây và để nó chỉ cao 3-4 ft trên mặt đất. Nó sẽ lại sẵn sàng đâm chồi và mọi sản phẩm giá trị/ hữu ích sẽ tồn tại trong tầm với an toàn, dễ dàng.

Beth Mayhood và Grace Mountain Mission tại Haiti muốn thiết lập một vườn cây mẫu trên một mảnh đất nhỏ. ‘ Nơi đó lộng gió và chói chang ánh nắng và không có giới hạn tự nhiên nào hay cây nào mọc trong khu vực. Đất thì nghèo dinh dưỡng và là đất có độ kiềm cao. Lượng muối trong đất cũng cao. Chúng tôi bắt đầu từ tháng Giêng để chuẩn bị một lượng lớn phân trộn (compost). Vào tháng Tư các lỗ đã được đào trong đất cần và đổ đầy phân trộn. Cây benzolive (cây moringa – tên gọi khác) – cây ét xăng – được trồng bằng cách rắc hạt để nảy mầm trong 3-4 ngày. Trong 9 tuần chúng được dời từ nơi ươm tới các đệm giữa vườn, xung quanh khu vực 60 x 75m và trồng thành hai hàng đôi khoảng 1.5m (5 ft) riêng biệt ở giữa. Cây bảo vệ lại gió lộng. Rất ấn tượng. Bóng mát của cây giúp cho các cây rau trong vườn rất đáng kể.

Tôi không biết nhấn mạnh thế nào về tầm quan trọng của việc tỉa cây. Nếu để cây tự mọc, cây trở nên rất cao và khẳng khiu. Đây là phương pháp cắt cây xuống mức còn 1.2m hàng năm và có vẻ như đó là phương pháp tốt. Một phương pháp tôi thử với một số thành công là cắt mỗi

cành lại một foot = 0.3m khi cành đã mọc dài chừng 0.6m cho tới khi cây trở thành một bụi có rất nhiều cành. Hoặc, việc thu hoạch bình thường có thể có vài hiệu quả khi cây còn non. Beth Mayhood viết, ‘Chúng tôi thích chúng tới mức chúng tôi ngắt ngọn mọc ra để nấu giống như rau chân vịt vài lần một tuần. Việc bấm ngọn phát triển của cây giúp cho cây phân cành. Cây được chúng tôi liên tục bấm ngọn đã trở thành bụi dày và có rất nhiều cành.’

TUỔI TIÊU

Moringa có thể mọc từ hạt hoặc giâm cành. Hạt có thể được gieo khoảng 1-2cm sâu và nảy mầm trong vòng 1-2 tuần. Tỷ lệ nảy mầm thường rất tốt, nhưng có thể giảm xuống 0% sau 2 năm.

Cắt cành cây chừng 45-100cm dài, 4-10 cm bề ngang, từ phần gỗ của các cành. Các cành này phải là gỗ từ năm trước. Chúng có thể được để 3 ngày trong bóng râm và sau đó trồng trong môi trường được nuôi dưỡng hoặc ngoài đồng.

NHỮNG LOÀI KHÁC

M.stenopetala là loài mọc tự nhiên tại châu Phi và như đã nói ở trên, sản sinh ra nhiều hạt to nhất và nhiều lá hơn *M.oleifera*. *M.stenopetala* có lá có mùi vị tương tự như của *M.oleifera* khi nấu chín và nhẹ hơn khi ăn sống. Dưới đây là một đoạn trích viết về *M.stenopetala* từ sách của ECHO Amaranth to Zai Holes (trang 115).

Moringa Stenopetala. *Moringa oleifera*, mọc tự nhiên ở Ấn Độ, là hạt giống số 1 trong ngân hàng hạt giống của chúng tôi, về mặt số lượng các yêu cầu và các báo cáo có phản hồi tích cực. Khi chúng tôi biết được là *moringa* mọc tự nhiên ở Ethiopia có lá to hơn có thể ăn được, có thể kháng hạn tốt hơn, và có hạt to hơn (quan trọng đối với những ai sử dụng hạt của *moringa* để lọc sạch nước), chúng tôi rõ ràng là rất thích thú. Dr.Samia Jahn đã cho chúng tôi một số hạt trước đây, nhưng nguồn cung của chúng tôi rất thất thường, nếu bạn yêu cầu hạt (Chỉ áp dụng đối với mạng lưới quốc tế), có thể bạn phải đợi một thời gian để nhận hạt. Nếu đây là lần đầu tiên các bạn tìm hiểu về *moringa*, vui lòng thử với hạt giống của *M.oleifera*. Nếu bạn đã thành công với hạt giống của *M.oleifera*, có lẽ nên thử các loại giống mới.

Michael Madany từ Somalia (Xô ma li) có thí nghiệm so sánh với hạt giống nhận được từ các nơi khác vài năm trước đây. ‘Thay vì tốc độ phát triển nhanh chóng ban đầu của *M.oleifera*, trong những năm khô hạn loài này không phát triển tốt lắm do thiếu nước. *M.stenopetala*, ngược lại, có tán lá tươi tốt sum suê và tiếp tục phát triển trong suốt thời kỳ nắng hạn từ cuối tháng Tám cho tới tháng Tư này. Chúng tôi bắt đầu nấu lá và củ (young shoot) vào tháng Tư (vị của hai loại này rất giống nhau). Chúng tôi rõ ràng là đã không đủ nhanh để ăn hết chúng, vì có hai cành trĩu nặng đã bị đổ/ ngã xuống dưới sức nặng của chính chúng.

Băng giá phá hủy một cây *M.stenopetala*. Kết quả là, tôi không nhìn thấy một cây trưởng thành một cách bình thường. Dr.Jahn nói rằng tại Sudan *M.oleifera* phát triển thành một cây thanh mảnh hơn (slender tree), *M.stenopetala*; phát triển thành một bụi tròn. Trước kỳ băng giá đầu tiên, tuy nhiên, một vài sự khác biệt quan trọng đã trở nên rõ ràng. Các cành cây đã dày dặn hơn ở phía gốc, cây có vẻ như lớn hơn, sống động hơn, lá to hơn và khi ném lá cây tươi thì có vị nhẹ hơn.

Cây *M.stenopetala* phát triển thành bụi có thể được trồng làm cây chắn gió. ‘Hạt giống được trồng ở một góc gió lộng ở khoảng cách 1m. Ngay khi cành cây cao của cây phát triển lớn hơn, chúng được cắt đi và các cây đáp lại bằng cách phát triển nhiều hơn các cành ở phần dưới, tạo ra tấm chắn rất dày.

M.stenopetala được trồng để trang trí trong những khu vườn riêng của người châu Âu tại Kenya, đạt chiều cao 10-20 mét và đường kính của chúng dày gấp 2-3 lần so với *M.oleifera* tại Sudan.

Tại Ethiopia cây được trồng ở độ cao 1800m (5400 feet), nơi mọi người có thể sử dụng tro làm phân bón chính. Vào cuối mỗi mùa khô cây có thể bị rụng lá.

Cây *M.stenopetala* của ECHO, hơn 10 năm tuổi, đã ra hoa nhưng chưa có hạt. Cây bị tàn phá nặng nề qua hai vụ đông giá. Dr.Jahn viết trong báo cáo là cây *M.stenopetala* không ra hoa nhanh như *M.oleifera*. Tại Sudan loài hoa đầu tiên xuất hiện sau 2.5 năm, so với 11 tháng của loài *M.oleifera*. Charlie Forst tại Haiti báo cáo là cây của ông ra hoa sau 15 tháng, từ vết cắt, có thể tạo ra sự khác biệt. Tại vùng lòng chảo trung tâm của Haiti, loài *M.stenopetala* có cành thấp, lá to, có tỷ lệ tăng trưởng tốt hơn (superior) trong các mùa khô. Cây trở đầy lá sau vài tháng không mưa, trong khi *M.oleifera* bị ảnh hưởng chỉ sau vài trận hạn hán.

Michael Madany viết tiếp, lần này từ Kenya. ‘Vì người ta viết về tôi trong EDN về những kinh nghiệm của chúng tôi với loài *Moringa stenopetala* tại phía nam Kenya, tôi muốn được gửi thêm một vài nhận xét. Lần cuối tôi trông thấy cây chúng tôi đã trồng hồi tháng Hai năm 1986 là tháng Giêng năm 1990. Chúng chỉ ra hoa một lần (vào năm 1987 hay 1988; chỉ có vài bông) và chưa bao giờ có hạt. Vì vậy, mỗi lần tôi muốn trồng thêm, tôi lại buộc phải cắt cành. Là cây rau trong mùa khô, cây vượt qua người họ hàng của nó là *M.oleifera* trong tình hình khí hậu như vậy (lượng mưa chừng 400-800 mm, 20-40 độ C). Tuy nhiên, đối với mục đích sản xuất hạt cây để lọc nước, có vẻ như không thành công, ít nhất là trong vòng 5 năm đầu. Tôi không hiểu lý do vì thế. Xuất phát điểm của các cây của chúng tôi là 500km phía tây tại một vùng đất được cho là cao hơn. Michael nói rằng trong thời gian nội chiến tại Somalia, việc xây dựng dự án đã bị phá hủy và tất cả các cây trong vườn đã bị cắt hạ.

Jay Ram viết cho Pacific Neem Mission tại Ha waii. ‘Cây *Moringa stenopetala* hiện nay cao 10 m và đang mọc rất tốt. Tôi sẵn sàng chia sẻ với bạn niềm vui về loài cây kỳ diệu này. Đây là một trong những loài cây tốt nhất mà chúng ta đã gặp. Lớn rất nhanh với hình dáng đẹp, và có mùi vị ngon. Thực ra, tôi thường ăn lá cây nấu chín (việc này tôi không làm với cây *M.oleifera* mọc nhiều trên đảo).

Có một sự khác biệt thú vị nữa. Rễ của *M.oleifera* được sử dụng như một loại gia vị tương tự như cây cải ngựa. Với *M.stenopetala*, người ta sử dụng phần vỏ cây thay thế.

Dr.Jahn báo cáo về nghiên cứu tại Sudan cho thấy ánh sáng tối ưu giúp quá trình nảy mầm của tất cả các loài *moringa* là nửa ánh sáng nửa bóng râm (half shade). Khi gieo trong thời tiết nóng hơn vào giữa tháng Tư, tỷ lệ nảy mầm của *M.stenopetala* và *M.oleifera* chỉ là 54 và 40%, so với tỷ lệ 92 và 94% khi gieo trong nửa bóng râm. Trong mùa khô ẩm, có sự khác biệt nhỏ. Cả hai loài *moringa* có thể bắt đầu từ việc cắt cành. Tuy nhiên, cây mọc từ việc giâm cành được biết là có rễ ngắn hơn. Trong khi đó rễ dài hơn là một thuận lợi để cây có thể đứng vững hoặc tiếp cận nguồn nước, cây trồng từ hạt rõ ràng là được ưa chuộng hơn.

ECHO không có nguồn cây giống thường xuyên của *M.stenopetala*. Hãy xem các bản tin EDN về ích lợi, hoặc viết cho chúng tôi để đăng ký danh sách chờ.

M.peregrina là những loài *moringa* khác có rất nhiều tiềm năng để sản xuất dầu. Rễ cây nhiều tinh bột có thể ăn được. Loài *moringa* này có gỗ tốt để nhóm lửa và than cũng tốt, và gỗ chống được mối.

NGUỒN GIỐNG

ECHO thường có thể cung cấp một số lượng cỡ nhỏ cây *Moringa oleifera* cho những cá nhân hực hiện các dự án nông nghiệp phát triển. Đối với những người tìm các nguồn tiềm năng hoặc số lượng lớn, các công ty sau bán hạt giống *moringa*: (có trong bản in tiếng Anh)

- The Banana Tree, 715 Northhampton St., Easton, PA, 18042
- Carter Seeds – carterseeds.com

-
- Ellison Horticultural PTY.Ltd, Australia P.6144-214255
- Shivalik Seed Corporation, 47, Panditwari, India, tel: 91-135-683-348,
- Samuel Ratnam, Inland & Foreign Trading Co, Singapore: tel: 0316 272 2711
- Kenya Forestry Research Institute, Nairobi, Kenya, tel: 254 – 154-32891
- Tanzania National Tree Seed Programme, Morogovo, Tanzania, Tel: 255-56-3192, 255-56-3903, <http://home.twiga.com/ntsp/>

CÁC ĐỊA CHỈ WEB VÀ CÁC THÔNG TIN KHÁC

Trang chủ của họ Moringaceae của Mark Olson:

<http://hoya.mobot.org/gradstudents/olson/moringahome.html>

Đại học Leicester – Khoa Cơ học nghiên cứu về moringa

<http://www.le.ac.uk/engineering/staff/Sutherland/moringa/moringa.htm>

Dù có lỗi chính tả nhưng trang sau chứa nhiều thông tin có ích:

<http://agrss.sherman.hawaii.edu/onfarm/tree/tree0012.html>

Proyecto BIOMASA, Uni Rupap, Costado Sur, Villa Progreso, Managua, Nicaragua:

<http://www.ibw.com.ni/biomasa/>

Trang web đặc biệt của ECHO dành cho moringa:

<http://www.moringaseed.com>

Trang web đặc biệt của Church vWorld Service dành cho moringa (và bao gồm cả sách của họ có tên ‘Cây thần diệu: Dinh dưỡng tự nhiên cho Miền Nhiệt đới’.

<http://www.moringatrees.org>

Địa chỉ của ECHO – 17391 Durrance Rd., North Ft.Myers FL 33917, USA

Điện thoại: (239) 543 3246; Fax: (239) 543 5317

Email: echo@echonet.org; website: <http://www.echonet.org/>