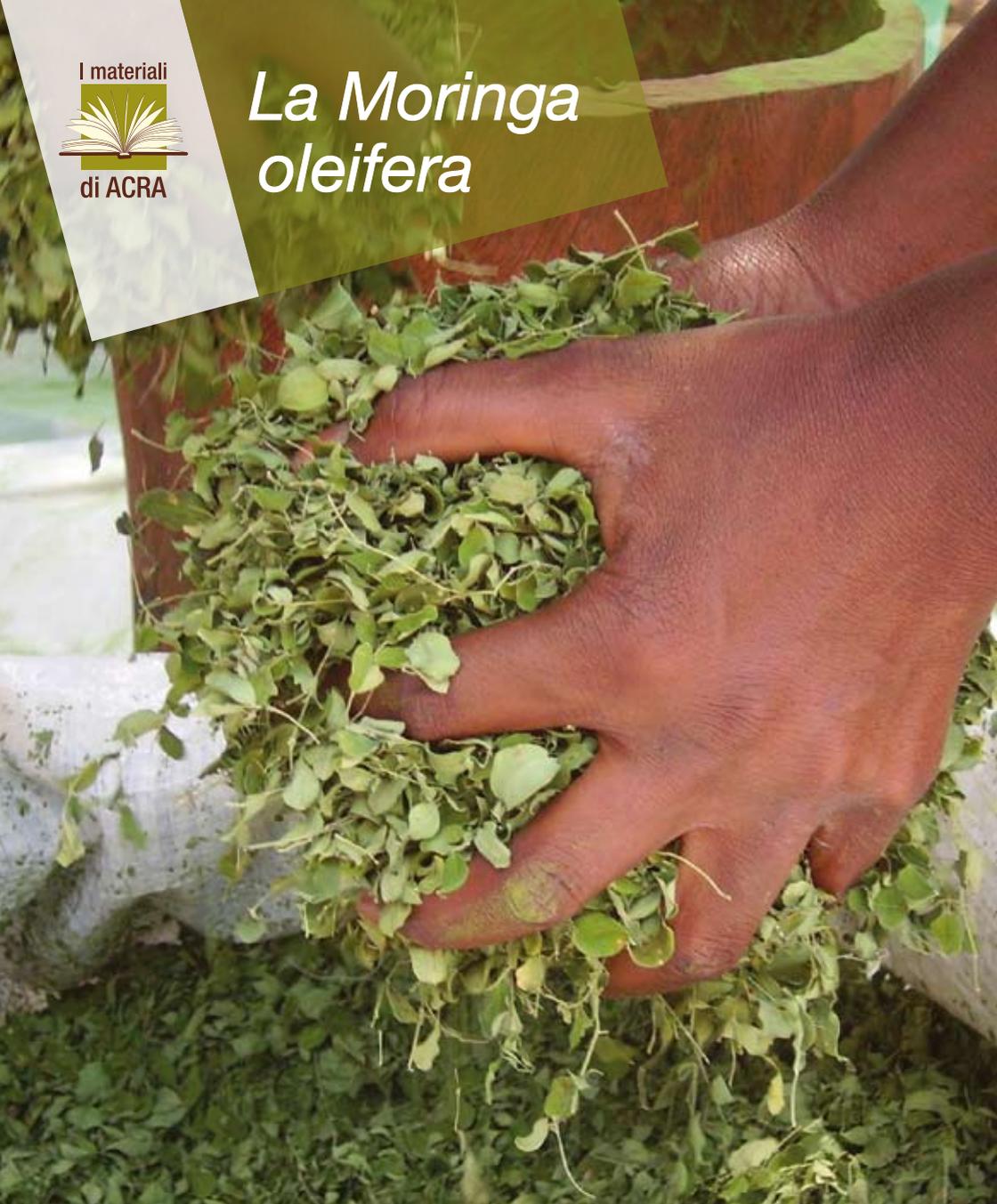


La Moringa oleifera



Progetto realizzato con il contributo



Roberto Cavallini

La Moringa oleifera

*“La cosa più difficile da vedere
è ciò che sta davanti ai tuoi occhi”*

Pubblicazione a cura di

Acra

Testi

Roberto Cavallini (Tecnologo alimentare,
Dottorando in *Salute Pubblica* - Capoprogetto ACRA)

Fotografie

Archivio ACRA
Roberto Cavallini

Progetto grafico e impaginazione

Mirko Catani
Elisabetta Facco

Stampa

Arti Grafiche Vertemati - Vimercate (Mi)

Johann Wolfgang Von Goethe

Progetto realizzato con il contributo



Regione Lombardia

Struttura Promozione e Cooperazione Internazionale

Indice

32	.....	Conclusioni	
29	.....	PROSPETTIVE	
28	.....	L'AZIONE DI ACRA IN CHAD	
28	.....	Acra e la moringa	

		Premessa		.....	5
		Moringa oleifera		.....	7
		INQUADRAMENTO BOTANICO E ORIGINE GEOGRAFICA		.....	7
		CARATTERISTICHE MORFOLOGICHE E TECNICHE CULTURALI		.....	11
		Utilizzi		.....	14
		ALIMENTAZIONE UMANA		....	14
		ALIMENTAZIONE ANIMALE		.....	17
		TERAPEUTICO		.....	19
		AMBIENTALE		.....	22
		PURIFICAZIONE DELL'ACQUA		.....	23
		ECONOMICO		.....	27



Moringa oleifera

Premessa

All'interno di programmi di sicurezza alimentare e di lotta alla malnutrizione nel Sud del mondo, sempre più si sente parlare delle proprietà della *Moringa oleifera*, una pianta spontanea che cresce in molti paesi dove le condizioni sociali ed economiche mettono a rischio il diritto alla salute delle popolazioni locali. Nelle diverse esperienze all'interno di progetti di sviluppo sono sempre più studiate ed apprezzate le caratteristiche di questa pianta che per molti versi sembra delinarsi come la migliore soluzione, in termini di efficacia e di accessibilità, ad alcune delle criticità dei Paesi in via di sviluppo. La *Moringa oleifera*, infatti, oltre alle preziose caratteristiche nutrizionali che ne fanno un ottimo integratore alimentare, è una pianta di facile coltivazione e lavorazione, con una grande resistenza anche in condizioni di scarsa piovosità. È inoltre una pianta che può essere utilizzata nella sua completezza - foglie, frutti, corteccia, radici - il che la rende particolarmente vantaggiosa e apprezzata anche dal punto di vista commerciale. Appare quindi evidente una stretta relazione tra le diverse culture tradizionali locali e l'utilizzo della *Moringa oleifera*, pianta sconosciuta ai "non addetti ai lavori" ma che, soprattutto negli ultimi anni, sta conquistando la ribalta sia in campo alimentare sia nel settore della cosmesi e dell'industria manifatturiera.



Moringa ovalifolia

Moringa oleifera

INQUADRAMENTO BOTANICO E ORIGINE GEOGRAFICA

La *Moringa oleifera* (famiglia delle *Moringaceae*) è una pianta di dimensioni contenute (4-8 m) di origine indiana. Del genere *Moringa* si conoscono 13 specie ma probabilmente ne esistono altre non ancora identificate. La *Moringa oleifera* proviene originariamente dalle zone collinari a ridosso della catena dell'Himalaya. Nel corso dei secoli gli scambi commerciali e i rapporti tra le varie popolazioni ne hanno favorito la conoscenza e l'utilizzo, determinandone una rapida diffusione.

Tabella 1 - Le specie conosciute

Moringa arborea	Moringa borziana	Moringa concanensis
	Moringa drouhardii	Moringa hildebrandtii
Moringa longituba	Moringa oleifera	Moringa ovalifolia
	Moringa peregrina	Moringa pygmaea
Moringa rivae	Moringa ruspoliana	Moringa stenopetala

Fonte: The Miracle Tree: Moringa oleifera: Natural Nutrition for the Tropics. Training Manual, 2001, Fuglie, Lowell J.

Una delle sue caratteristiche principali, oltre alla notevole rusticità, è la scarsa esigenza di acqua, fattore che le ha permesso di adattarsi bene a condizioni climatiche avverse. Oggi infatti la *Moringa oleifera* è conosciuta ed utilizzata in molte zone aride del mondo: dall’Africa all’Asia, passando per l’America Latina.

Area di crescita della Moringa

(Fonte: www.treesforlife.org)



Tabella 2 - I nomi volgari della la Moringa

America Latina		Africa		Asia	
Brazil	<i>Cedro</i>	Benin	<i>Patima, Ewé ilé</i>	Bangladesh	<i>Sajina</i>
Colombia	<i>Angela</i>	Burkina Faso	<i>Argentiga</i>	Burma	<i>Dandalonbin</i>
Costa Rica	<i>Marango</i>	Cameroon	<i>Paizlava, Djihiré</i>	Cambodia	<i>Ben ailé</i>
Cuba	<i>Palo Jeringa</i>	Chad	<i>Kag n'dongue</i>	India	<i>Sahjan, Murunga, Moonga</i>
Dominican Rep.	<i>Palo de aceiti</i>	Ethiopia	<i>Aleko, Haleko</i>	Indonesia	<i>Kalor</i>
El Salvador	<i>Teberinto</i>	Ghana	<i>Yevu-ti, Zingerindende</i>	Laos	<i>B'Loum</i>
French Guaina	<i>Saijhan</i>	Kenya	<i>Mronge</i>	Malaysia	<i>Kachang Kelur, Lemunggai</i>
Guadeloupe	<i>Moloko</i>	Malati	<i>Cham'mwanba</i>	Nepal	<i>Sitachini</i>
Guatemala	<i>Perlas</i>	Mali	<i>Névrédé</i>	Pakistan	<i>Suhanjna</i>
Haiti	<i>Benzolive</i>	Niger	<i>Zôgla gandi</i>	Philippines	<i>Mulangai</i>
Honduras	<i>Maranga calalu</i>	Nigeria	<i>Ewe ile, Bagaruwar maka</i>	Sri Lanka	<i>Murunga</i>
Nicaragua	<i>Marango</i>	Senegal	<i>Neverday, Sap-Sap</i>	Taiwan	<i>La Mu</i>
Panama	<i>Jacinto</i>	Somalia	<i>Dangap</i>	Thailand	<i>Marum</i>
Puerto Rico	<i>Resada</i>	Sudan	<i>Ruwag</i>	Vietnam	<i>Chùm Ngây</i>
Suriname	<i>Kelor</i>	Tanzania	<i>Mlonge</i>	Yemen	<i>Saisam</i>
Trinidad	<i>Saijan</i>	Togo	<i>Baganlua, Yovovoti</i>		
Venezuela	<i>Azucarillo</i>	Zimbabwe	<i>Mupulanga</i>		



Semi



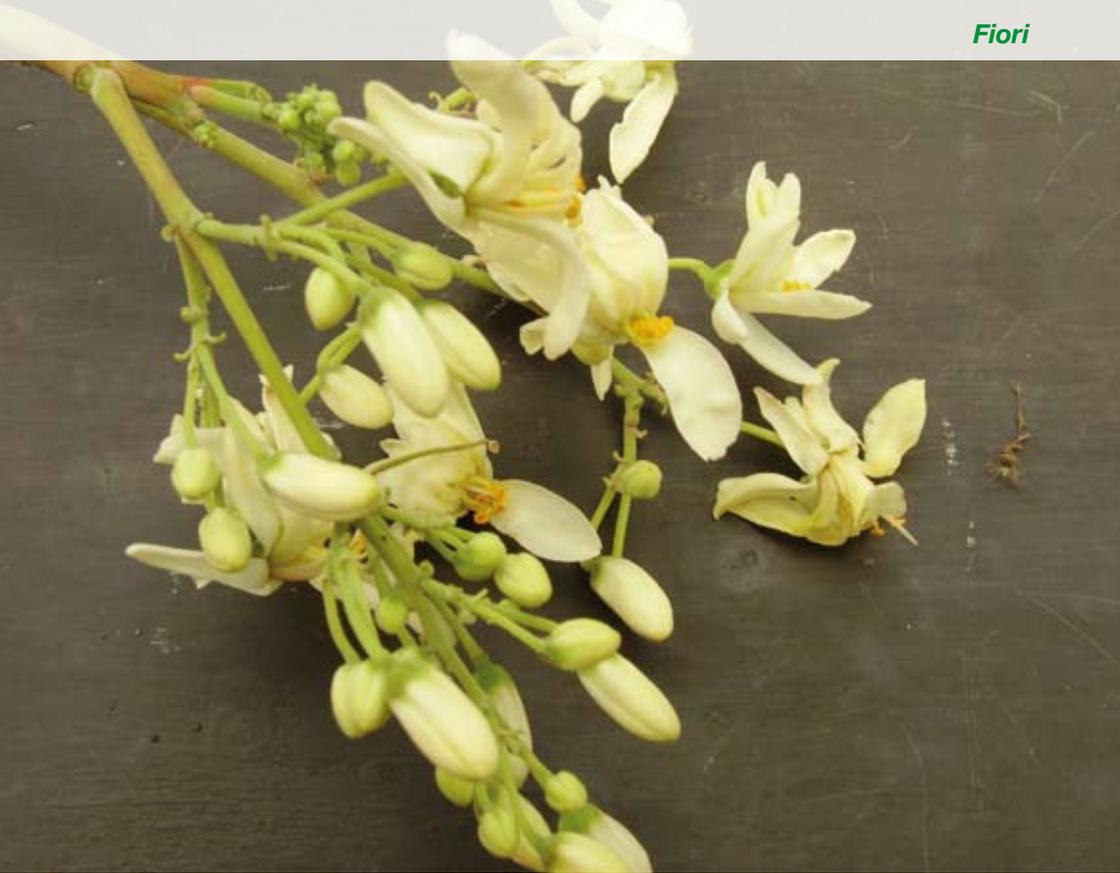
Frutti maturi



Fiori e foglie

CARATTERISTICHE MORFOLOGICHE E TECNICHE CULTURALI

Morfologicamente la pianta ricorda molto la *Robinia pseudoacacia*, presenta foglie imparipennate composte e foglioline ovali arrotondate all'apice, una corteccia grigio chiaro dall'aspetto spugnoso, fiori bianchi e profumati simili a quelli delle leguminose e un frutto simile ad un baccello che, a maturazione, si apre in tre lembi liberando i semi. Questi si presentano come piccole sfere nerastre ricoperte da una leggera membrana bianca che forma una caratteristica bordura a barchetta.



All'interno dei semi troviamo infine la mandorla, molto ricca d'olio.

Le condizioni di crescita ideali per la *Moringa oleifera* prevedono temperature comprese tra 8 e 45° C, con un optimum tra i 22 e i 25° C, precipitazioni non eccessive, tra i 100 ed i 700 mm all'anno, e un terreno di impasto sabbioso ben drenato che non favorisca il ristagno d'acqua. L'eccessiva umidità è forse il nemico più temibile per la *Moringa* che difficilmente viene attaccata dai normali parassiti quali insetti o funghi. La pianta, molto rustica e dalla grande adattabilità, ha una crescita molto rapida tanto che già dopo un anno può raggiungere i 3 metri di altezza e fruttificare. Il legno, di contro, è spugnoso, di scarsa consistenza e durezza e poco resistente al fuoco, tanto che non viene usato né per produrre utensili di uso comune né per l'edilizia.



Tabella 3 - Condizioni di crescita

Caratteristiche	Condizioni accettabili	Condizioni ottimali
Altitudine (m)	0 - 1500	100 - 700
Temperatura media annuale (°C)	8 - 45 Resiste al gelo ma la sua crescita ne risente	22 - 25
Precipitazioni (mm/anno)	100 - 1500	700 - 900
Tipi di terreno	Tutti tranne i terreni a forte pendenza	Terre rosse argillose sabbiose ben drenate

Utilizzi

ALIMENTAZIONE UMANA

Molte sono le ricette a base di *Moringa oleifera* nelle varie cucine tradizionali africane e asiatiche.

Le foglie, che a seconda della disponibilità e del periodo dell'anno possono essere utilizzate sia fresche che trasformate in farina, nelle ricette più semplici e comuni vengono utilizzate per preparare salse e zuppe vegetali. Cucinate con altri ingredienti di facile reperibilità come pomodoro, peperoncino e pepe, conferiscono un leggero gusto speziato che bene si abbina alla carne e ai



Foglie fresche

RICETTA INDIANA - Dhal con foglie di Moringa

Ingredienti

- Semi di soia verde 100 gr
- Foglie di Moringa 150 gr
- Scaglie di cocco 20 gr
- Pepe verde 10 gr
- Cumino 1 ml
- Sale 1 ml



Preparazione

- Lavare i semi e cuocerli in una pentola a pressione in 375 ml di acqua per 10 minuti;
- passarli fino ad ottenere una purea;
- aggiungere le foglie di Moringa lavate;
- aggiungere il sale e cuocere per 10 minuti;
- macinare il pepe e mescolarlo con scaglie di cocco fino a ottenere una miscela omogenea;
- aggiungere il tutto alla zuppa e cuocere per 5 minuti;
- servire il piatto caldo.

preparati a base di cereali che ricordano la nostra polenta di mais. Quasi sempre vengono consumate con polenta a base di miglio, dal gusto delicato e dal colore grigiastro o, in base alla disponibilità economica, con polenta a base di sorgo, dal gusto più marcato e dal colore rosso scuro ma dal prezzo più contenuto.

I frutti, quando ancora verdi e teneri, sono un'ottima verdura apprezzata soprattutto nel sud-est asiatico.

Una volta raccolti e puliti devono essere scottati in acqua bollente per poi essere consumati in condimento o aggiunti a contorno di altri piatti. Esiste un fiorente mercato, soprattutto verso il nord Europa, di frutti di *Moringa* conservati in salamoia o surgelati che vengono consumati come un normale asparago. In commercio possono essere trovati anche precotti e congelati.

La caratteristica più interessante della *Moringa*, che la rende così utile ed apprezzata, è la sua composizione chimica e nutrizionale. Ritroviamo un'elevata presenza di sali minerali, soprattutto ferro e calcio, di proteine, con numerosi aminoacidi essenziali, e di vitamine, tra cui spicca per quantità e importanza il carotene, fornitore di vitamina A naturale. Per quanto riguarda il ferro, indispensabile per le donne in gravidanza e per i bambini, è stato riscontrato che 50 gr di farina di foglie di *Moringa* forniscono una quantità pari

Tabella 4 - Valori nutrizionali della Moringa

AGR (Apporto Giornaliero Raccomandato)	Bacelli (100 g)	Foglie (100 g)	Farina di foglie (50g)
Tasso d'umidità (%)	86.9	75	3.25
Calorie	26	92	102.5
Proteine (g)	2.5	6.7	13.55 (84% AGR di un bambino)
Lipidi (g)	0.1	1.7	1.15
Glucidi (g)	3.7	13.4	19.1
Fibre vegetali (g)	4.8	0.9	8.6
Ca (mg)	30	440	1 (250% AGR di un bambino)
Mg (mg)	24	24	184 (122% AGR di un bambino)
Fe (mg)	5,3	7,0	14,3 (115% AGR di un bambino)
Vit. A (mg)	0.11	0.8	8.15 (143% AGR di un bambino)
Vit. B (mg)	423	423	-
Vit. C (mg)	-	220	8.65 (9% AGR di un bambino)

Fonte: Progetto ECHO, M.L. Price, 2000



Frutti congelati



Frutti cotti

al 115% della dose giornaliera raccomandata (RDA). Nella stessa quantità di farina ritroviamo ben il 143% della RDA di carotene. Si tratta di valori molto elevati che, se abbinati a un'alimentazione varia, fanno della *Moringa oleifera* un importante integratore alimentare per le popolazioni più disagiate e più a rischio.

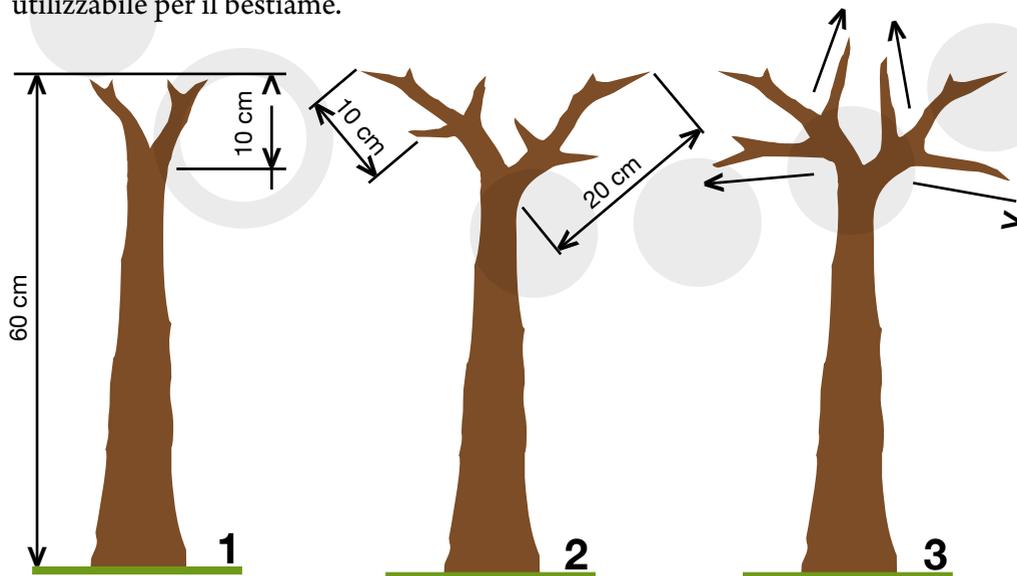
ALIMENTAZIONE ANIMALE

Le ottime qualità nutrizionali della *Moringa oleifera* la rendono un'ottima fonte di foraggio per bovini ed altri animali. La pianta inoltre presenta il vantaggio di avere una produttività elevata e di essere quindi interessante anche dal punto di vista economico. Per avere una maggiore produzione e una ricrescita veloce di germogli e foglie fresche la tecnica agronomica migliore è tagliare continuamente la pianta per facilitarne il ricaccio.



Campo a semina fitta per la produzione di foraggio

Per una produzione famigliare è consigliabile far mantenere alla pianta una forma e una dimensione a cespuglio: si può tagliare a circa 60 cm da terra quando la pianta ha circa 3 mesi di vita. Dopo questo primo taglio si possono accorciare le ramificazioni secondarie quando hanno raggiunto i 20 cm di lunghezza (circa 4 mesi). Così, lasciando crescere le ramificazioni terziarie, la pianta manterrà una dimensione contenuta e una crescita folta e rigogliosa. Per le grosse estensioni, invece, si può optare per una semina molto fitta ed un taglio a circa 20 cm da terra, cosicché la pianta produrrà continuamente una grande quantità di foraggio fresco utilizzabile per il bestiame.



A sinistra: schema per la potatura

Tabella 5 - Composizione chimica

	Foglie fresche	Frutti secchi
Materia secca (%)	18,7	10,7
Proteine (%)	29,0	20,7
Fibra Grezza (%)	19,1	27,0
Calcio (%)	2,06	/
Fosforo (%)	0,24	/

Fonte: Selected topics in animal nutrition: a manual; Institute for animal nutrition, University of Hohenheim, Germany

TERAPEUTICO

Le diverse medicine tradizionali ricavano da ciascuna parte della pianta medicinali per le più svariate malattie come asma, epatite, mal di denti e altre.

In molte zone dell’Africa occidentale (Mali, Senegal e Burkina Faso) è conosciuto ed apprezzato il potere terapeutico del consumo giornaliero dei semi nella cura al diabete. Riportando direttamente le spiegazioni dei guaritori tradizionali, si ritiene che basti assumere un solo seme al giorno a digiuno per modificare la permeabilità dell’intestino allo zucchero e di conseguenza agire positivamente sul tasso glicemico della persona.

Altri medicinali usati nelle medicine tradizionali vengono preparati a partire da infusi di foglie o fiori e trovano utilizzo soprattutto nella cura di problemi agli



Resina

occhi, nella lotta alle parassitosi intestinali e contro le infezioni alle vie respiratorie. Infine dalle radici fresche si può avere sollievo ai dolori dei denti e, preparando una pasta con le radici più giovani, si possono curare le micosi degli organi genitali.

Tabella 6 - Usi nelle medicine locali

Parte	Utilizzi praticati
Foglie	Contro diabete, ipertensione, dissenteria, emicrania, infiammazioni ghiandolari, bronchite, cataratta, piaghe cutanee, anemia e infezioni oculari.
Fiori	Diuretico e antielmintico, contro infiammazioni muscolari, mal di gola e cataratta.
Radici	Contro spasmi muscolari, febbre, infiammazioni articolari, ulcere, asma, gotta, reumatismi e carie; tonico per la pelle e purgativo.
Corteccia	Contro infezioni cutanee, scorbuto, calcoli renali, morsi di serpente e raffreddore. Usata come digestivo e afrodisiaco.
Resina	Contro mal di testa, dolori intestinali, carie, dissenteria, asma, febbre, sifilide e reumatismi; diuretico e tonico per la pelle.
Semi	Contro febbre, artrite, diabete, gotta, reumatismi e verruche.



Giovani piante in un vivaio

AMBIENTALE

Nel corso degli ultimi decenni, sia a causa di fattori umani che ambientali, il fenomeno della desertificazione sembra essere divenuto inarrestabile. Una delle conseguenze più gravi è la diminuzione delle aree verdi e delle superfici coltivabili, tanto che gli agricoltori e i pastori sono costretti ad abbandonare progressivamente le terre di origine migrando in zone con maggiore disponibilità d'acqua.

La *Moringa* possiede un apparato radicale molto sviluppato e di conseguenza una crescita rapida, tanto che dopo il primo anno di vita la pianta riesce a raggiungere e superare i 2 metri di altezza. Inoltre, la sua potenzialità di germinazione permette alla piantina di spuntare dopo pochi giorni dalla semina (3-7 in media). Tutte

queste caratteristiche, abbinate alla notevole rusticità che le permette di adattarsi bene a quasi tutti i tipi di terreno e di esposizione, rendono la *Moringa oleifera* decisamente idonea per azioni di rimboschimento e di copertura a verde. Infine, se abbinata ad altri tipi di piante, in funzione del contesto climatico e della biodiversità locale, risulta un valido aiuto per arrestare e contenere l'erosione del terreno e il suo impoverimento.

PURIFICAZIONE DELL'ACQUA

Uno dei maggiori problemi dei Paesi in via di sviluppo è l'accesso all'acqua potabile, cioè acqua che garantisca un livello di igiene e purezza idonei al consumo umano. Tra le caratteristiche più interessanti dei semi di *Moringa oleifera* è la loro proprietà flocculante: grazie alle proteine che li costituiscono è possibile purificare l'acqua facendo precipitare le sostanze inquinanti in essa contenute. Le esperienze pratiche effettuate hanno dimostrato una possibile applicazione dagli sviluppi potenzialmente interessanti.

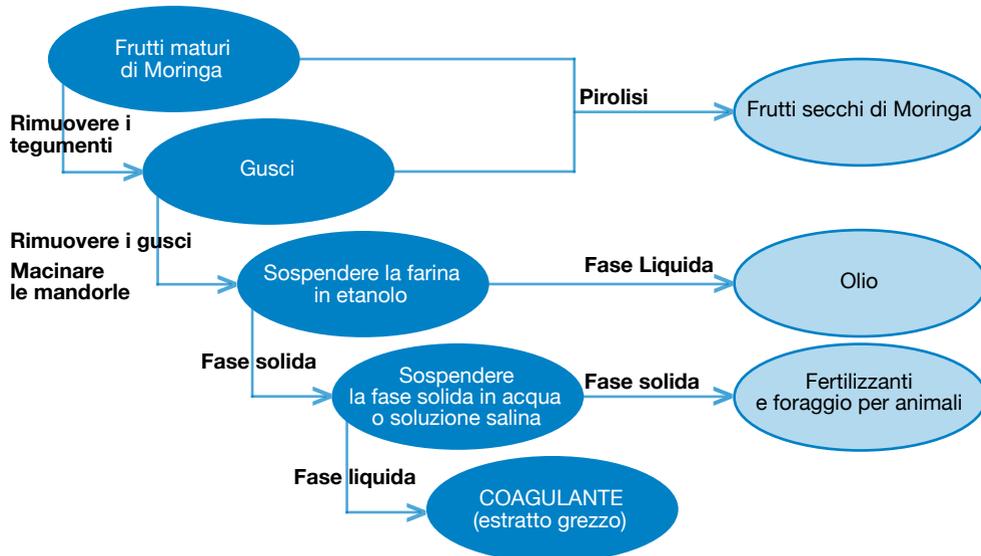
Sottoponendo i frutti e i gusci dei semi a un processo di pirolisi¹ si ottiene del carbone attivato, un materiale che viene solitamente utilizzato nella filtrazione e nella purificazione industriale dell'acqua. Alcune esperienze hanno dimostrato che in questo modo si può eliminare una percentuale di torpidità superiore al 90%. I risultati naturalmente dipendono dal livello iniziale di inquinamento ma l'utilizzo di tali carboni attivati è paragonabile ai dati ottenibili mediante l'utilizzo di allume, altra sostanza ampiamente utilizzata a livello industriale.

¹ La pirolisi è un processo di decomposizione ottenuto mediante l'applicazione di calore e in completa assenza di un agente ossidante (normalmente ossigeno). Mentre riscaldando il materiale in presenza di ossigeno avviene una combustione che genera calore e produce composti gassosi ossidati, effettuando invece lo stesso riscaldamento in condizioni di assenza totale di ossigeno il materiale subisce la scissione dei legami chimici originali con formazione di molecole più semplici

Tabella 7 - Proprietà dell'acqua trattata con Moringa

Acqua	Coliformi totali (per 100 ml)	Coliformi fecali (per 100 ml)
Non trattata	$3,5 \times 10^5$	$2,1 \times 10^5$
Sedimentata	$3,0 \times 10^5$	$1,8 \times 10^5$
Trattata con Allume $Al_2(SO_4)$	< 500	< 500
Trattata con Moringa	< 500	< 500

Schema industriale per produrre carbone attivo e sostanze coagulanti dai semi di Moringa



Nel processo di purificazione dell'acqua mediante i prodotti derivati dalla *Moringa* è stato riscontrato anche un effetto antimicrobico, sia su batteri gram positivi che su gram negativi, tale da ritardarne la crescita e lo sviluppo. La causa di tale effetto non è ancora chiara ma si ipotizza un'azione combinata di alcuni composti presenti nella pianta (tra cui il 4-benzile isothiocianato) e l'azione coagulante delle proteine. A livello domestico invece è possibile effettuare un trattamento simile per mezzo di un processo più semplice



Acqua prima e dopo il trattamento

ed economico. Si inizia prelevando la mandorla bianca dai semi maturi, quindi la si macina finemente con un mortaio e si amalgama bene con una piccola quantità di acqua pulita. Una volta ottenuta una soluzione omogenea si filtra il tutto mediante un setaccio a maglia fine, quindi si versa il liquido ottenuto nell'acqua da purificare. A questo punto bisogna mescolare energicamente ogni 30 secondi per 5 minuti, quindi coprire il contenitore lasciandolo riposare per almeno un'ora. Trascorso questo tempo l'acqua potrà essere travasata, evitando di agitarla troppo per evitare il rimiscelamento del precipitato. **Un litro d'acqua può essere trattato con una quantità compresa tra i 50 e 150 grammi di semi di *Moringa*, in base al tipo di**

impurità inizialmente presente. Sebbene tale applicazione debba essere ancora perfezionata e studiata, va sottolineato che si intravedono notevoli e promettenti sviluppi possibili. Tra i vantaggi vanno menzionati: i costi contenuti sia per la creazione degli impianti che per l'acquisto dei materiali utilizzati; la facile biodegradabilità dei residui della lavorazione; nessun effetto sul pH dell'acqua e l'alta sostenibilità del processo.

ECONOMICO

Da non sottovalutare è anche il valore economico della *Moringa oleifera* da cui si possono ricavare una vasta gamma di prodotti. **Da semi, radici, corteccia e pressoché tutte le parti della pianta si possono estrarre sostanze e materiali di utilità pratica o impiegabili in altre lavorazioni.**

Dai semi, tramite semplice estrazione meccanica che non ne alteri le qualità organolettiche, si ricava un olio pregiato. Il seme è composto da un 30-40% di olio di elevata qualità: ben il 73% di questo è infatti costituito da acido oleico, un valore che lo accomuna all'olio di oliva. Tra i suoi svariati utilizzi ricordiamo quello alimentare e cosmetico, soprattutto per produrre saponi. Ad oggi produzione e utilizzo di tale olio sono ancora limitati e circoscritti, tuttavia si intravedono interessanti sviluppi commerciali, sia per un consumo locale che per prodotti destinati ai paesi occidentali. Dalle radici e dalla corteccia, invece, si possono ricavare fibre, tinture e tannini per la conciatura del cuoio e delle pelli, mentre con i fiori, abbondanti e profumati, si può produrre un miele molto chiaro e dall'aroma delicato. Dalle foglie e dalle altre parti verdi della pianta si può ottenere un biogas utilizzabile come fonte di riscaldamento e con la corteccia si producono corde di notevole resistenza. Infine non va dimenticato l'effetto estetico-decorativo che la pianta può assumere in un giardino.

Tabella 8 - Possibili utilizzi della Moringa

Parte	Utilizzi praticati
Foglie	Come biogas, foraggio per animali, concime, fertilizzante per piante, medicinali e per pulire stoviglie.
Fiori	Miele e alimentazione umana.
Radici	Per produrre tannini, pasta per carta e medicinali.
Corteccia	Tinture, fibre per corde, tannini e pasta per carta.
Resina	Per produrre medicinali, come alimento e per tingere tessuti.
Semi	Utilizzati per produrre olio di qualità, fertilizzanti, medicinali e chiarificanti per miele e sciroppi.

Acra e la Moringa

L'AZIONE DI ACRA IN CIAD

ACRA (Associazione di Cooperazione Rurale in Africa e America Latina) si sta interessando da molto tempo alle proprietà e allo sviluppo delle potenzialità della *Moringa oleifera* in varie parti dell'Africa occidentale, soprattutto in Senegal e Ciad. In quest'ultimo paese, in particolare, è stato realizzato un progetto della durata di due anni (dal 2006 al 2008) dal titolo *Lotta alla malnutrizione attraverso la valorizzazione della Moringa oleifera* che ha interessato soprattutto il Distretto Sanitario di Goundi, nel Dipartimento del Mandoul, nel Sud del paese, dove ACRA è attiva dal 1986 collaborando con associazioni locali mediante una serie di interventi nel settore sanitario ed educativo.

Il progetto, finanziato dalla Regione Lombardia, ha avuto come obiettivo la sensibilizzazione delle persone e la valorizzazione della pianta che, nonostante sia conosciuta e coltivata, nel corso del tempo ha perso il suo ruolo da protagonista nell'alimentazione tradizionale

a vantaggio di una alimentazione più standardizzata e influenzata dai modelli occidentali.

Durante il progetto si è ottenuto un notevole incremento della coltivazione e dell'utilizzo della pianta attraverso azioni di formazione e sensibilizzazione: in particolar modo sono state coinvolte le donne delle comunità di Goundi nella raccolta, trasformazione e preparazione delle foglie a scopo alimentare. Oltre al consumo di foglie fresche è stata avviata un'attività per la loro macinazione e quindi per la produzione di farina. Infine è stato anche appoggiato l'avvio di un mercato locale per la commercializzazione di questi prodotti, che ha permesso la creazione di attività lavorative legate direttamente alla coltivazione della *Moringa oleifera* e alla sua trasformazione in farina, garantendo così un ulteriore reddito per le famiglie.

PROSPETTIVE

Il Ciad non è l'unico paese dove si sono avviate iniziative di questo tipo: grosse realtà di coltivazione e utilizzo della *Moringa oleifera* sono già presenti in paesi come il Senegal e il Niger. Si tratta di attività iniziate diversi anni addietro e che, grazie alla loro utilità ed efficacia, hanno permesso un aumento notevole della superficie



Procedimento per ottenere la farina di foglie: le foglie vengono selezionate,



pestate nel mortaio



e il risultato passato al setaccio

coltivata e un incremento del suo consumo nell'alimentazione tradizionale. Un ulteriore effetto positivo è l'avvio di un mercato locale e quindi di un ritorno economico che crea benefici per tutta la popolazione coinvolta.

Molto interessante da questo punto di vista è la possibile associazione della *Moringa oleifera* con altre colture. Considerando il tipo di alimentazione di alcuni paesi in via di sviluppo, dove le principali colture sono l'arachide, il mais o la patata, è auspicabile diversificare la produzione destinando le superfici coltivate non solo ad una o a poche varietà. In Senegal, per esempio, è assai diffuso e apprezzato un piatto, chiamato *mboum*, preparato con farina di miglio, pasta di arachidi e foglie di *Moringa* ed è molto frequente trovare campi con lunghe file delle due piante intervallate.

Infine non vanno trascurati i possibili sviluppi legati alle potenzialità della pianta già accennate in precedenza: produzione di foraggio per animali, barriere contro l'avanzamento del deserto, produzione di miele e di olio di qualità nonché di prodotti per il trattamento dell'acqua: considerando l'impatto e l'importanza di avere a disposizione acqua di qualità per il consumo umano, questo aspetto dovrebbe essere ulteriormente sviluppato con studi e progetti mirati.



Coltivazioni associate

Conclusioni

Nonostante le ottime proprietà nutrizionali e la facilità di coltivazione, *la Moringa oleifera* non può da sola contrastare il problema della malnutrizione o essere sufficiente per una alimentazione completa e bilanciata, **può però rappresentare un valido aiuto sia per l'apporto che può dare in ambito alimentare**, grazie ai suoi sali minerali e alle vitamine, **e in ambito economico** creando reddito e attività commerciali.

Il diffondersi del suo utilizzo e della sua coltivazione nel corso dei secoli non è da imputare al fatto che le popolazioni locali conoscessero la composizione chimica o le specifiche proprietà nutrizionali della pianta. Sono stati i diversi utilizzi che le popolazioni hanno fatto della *Moringa* nel corso dei secoli a permettere loro di sviluppare un'importante conoscenza rispetto al suo valore e alla sua utilità, tramandata e arricchita di padre in figlio, di generazione in generazione. A questo si aggiunga il gusto piacevole e la facilità di coltivazione e preparazione che ne hanno favorito l'utilizzo nella cucina di base.

Negli ultimi decenni si è potuto avere un ulteriore riscontro scientifico circa i benefici della *Moringa oleifera* all'interno di una dieta equilibrata e utile al mantenimento della salute umana. La scienza ha dunque confermato conoscenze e pratiche in uso già da secoli tra le popolazioni locali. Ecco, in conclusione, **un ulteriore pregio della *Moringa oleifera*: la valorizzazione della cultura tradizionale locale e delle rispettive biodiversità**, troppo spesso dimenticate o peggio ancora indebitamente sfruttate.

La Moringa oleifera

La presente pubblicazione è stata realizzata all'interno del progetto *Lotta alla malnutrizione attraverso la valorizzazione della Moringa oleifera, nel distretto sanitario di Goundi*, finanziato dalla Regione Lombardia e inserito in un programma triennale cofinanziato dal Ministero Affari Esteri.

Il progetto si è proposto di far fronte ai problemi della malnutrizione dei bambini e delle donne incinte e di contribuire al miglioramento della salute della popolazione delle zone rurali del Ciad attraverso l'utilizzo dei prodotti derivati dalla *Moringa oleifera* quali integratori alimentari.

Il progetto ha altresì migliorato la conoscenza dell'albero e delle principali possibilità di utilizzo dei suoi prodotti e ha consentito la diffusione della tecnica di produzione della farina di foglie di *Moringa*. La popolazione in generale e in particolare le madri hanno acquisito coscienza del valore nutritivo dei prodotti derivati dalla *Moringa oleifera* e ne hanno promosso l'utilizzo nella dieta familiare.

La pubblicazione è stata realizzata a scopo divulgativo, ne è vietata la vendita e duplicazione anche parziale senza l'autorizzazione dell'autore stesso.