

KEVIN CIANFAGLIONE
Orto botanico dell'Università di Camerino

Una pianta dall'elevato valore etnobotanico sull'altopiano boliviano: la Quinoa e le sue "sorelle"

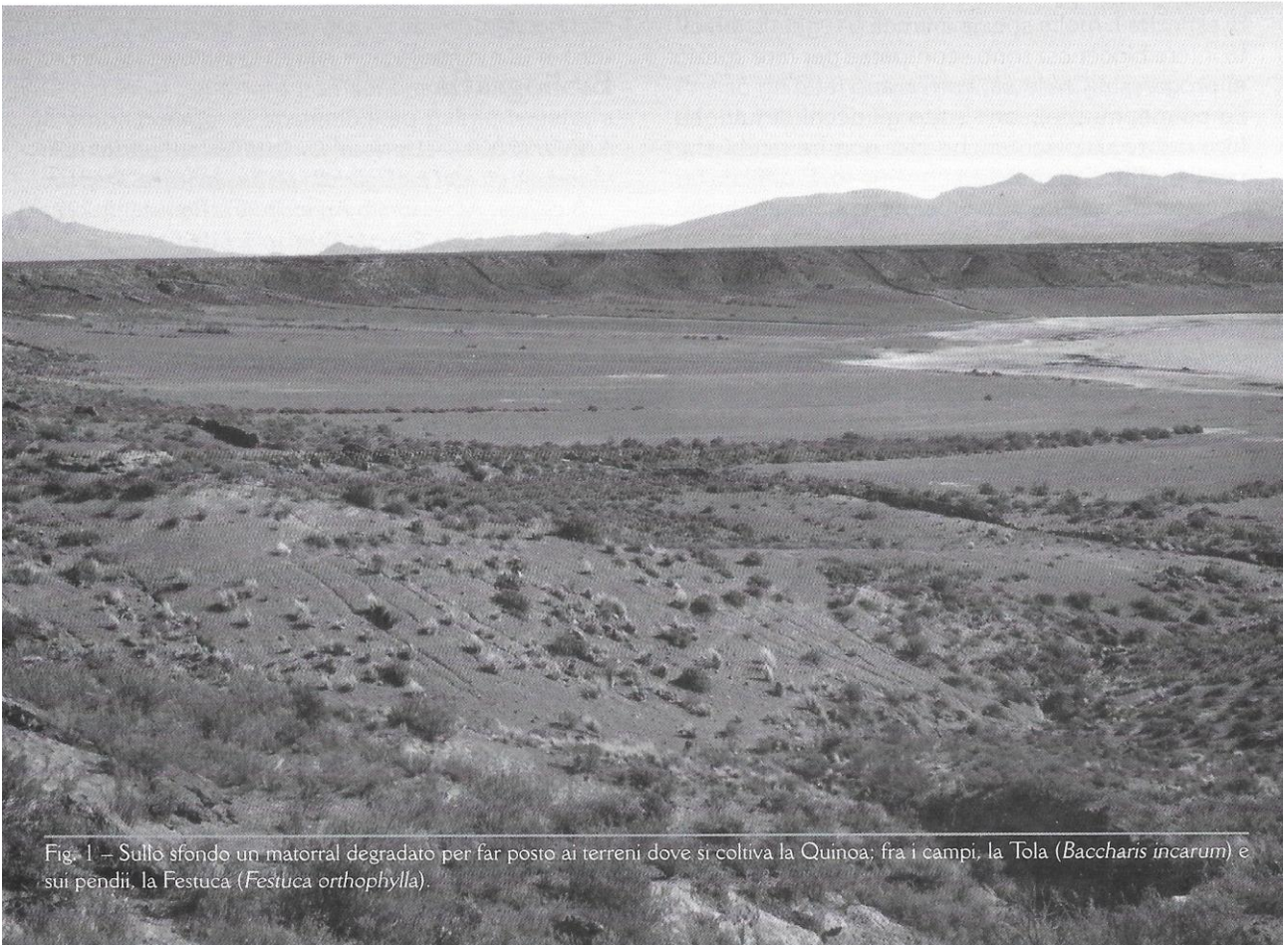


Fig. 1 – Sullo sfondo un matorral degradato per far posto ai terreni dove si coltiva la Quinoa; fra i campi, la Tola (*Baccharis incarum*) e sui pendii, la Festuca (*Festuca orthophylla*).



Fig. 2 – Un campo coltivato con diversi tipi di Quinoa.

Durante il mio viaggio in America Latina dell'estate 2007, sull'altopiano boliviano mi imbattei in uno strano spinacio, che a mio avviso aveva l'aspetto intermedio tra il nostro farinaccio (*Chenopodium album*) e l'amaranto (*Amaranthus retroflexus*) (tab.1). Era il *Chenopodium Quinoa*, descritto da Carl Ludwig Willdenow nel 1798, più popolarmente conosciuto come Quinoa o quinoa (leggasi Chinoa), nome di origine Quetchua, mentre gli Aymara la conoscono come "suba" o "pasca". Questa è una pianta della stessa famiglia dello spinacio (*Spinacia oleracea*), bietola (*Beta vulgaris*), buon Enrico (*Chenopodium bonus-henricus*). Una volta queste piante venivano incluse della famiglia delle Chenopodiacee, ma oggi a seguito delle recenti classificazioni APG II, sono da considerarsi nella famiglia delle Amarantacee. Dunque, non appartenendo alla famiglia delle Graminacee, la Quinoa non è un vero e proprio cereale, come molti credo-

Specie:	
<i>Chenopodium quinoa</i> Willd., 1798	
Regno:	<i>Plantae</i>
Divisione:	<i>Magnoliophyta</i>
Classe:	<i>Magnoliopsida</i>
Ordine:	<i>Caryophyllales</i>
Famiglia:	<i>Amaranthaceae</i>
Genere:	<i>Chenopodium</i>

Tab. 1 – Sistematica della Quinoa.



Fig. 3 – La Quinoa e i campesinos (Foto Maximo Libermann Cruz, La Paz).

no, anche se la parte comunemente usata sono i semi, eduli in alternativa a un normale cereale, come nel caso del grano saraceno (*Fagopyrum esculentum* e *F. tataricum*). Sugli altipiani pietrosi delle Ande la Quinoa cresceva spontaneamente e viene tuttora coltivata da oltre 6000 anni, tra i 3800 e 4200 metri. I popoli antecessori degli Inca già la consideravano una pianta sacra e la consumavano al pari della patata (*Solanum tuberosum*) e del mais (*Zea mays*), che possono essere prodotti durante tutto l'anno, in Bolivia. La Quinoa fu un piatto base della dieta Inca ed oggi è un alimento base per le popolazioni andine. Nella civiltà Inca era inoltre conosciuta come "grano madre" o "madre di tutti i grani" e vedevano in lei una tipica espressione della Pacha Mama (la madre terra o la madre natura), attribuendole proprietà sovranaturali e usandola in numerosi riti propiziatori. Addirittura si dice che come in una cerimonia, nel periodo della semina,

spettava al re deporre il primo seme, dopo aver tracciato il primo solco con uno strumento d'oro di nome Chajilla, simbolo del suo rango.

Tutto ciò suscitò l'antipatia degli spagnoli, ai quali questo sembrava un sacrilegio contro la cristianità e un intralcio alla campagna di conversione al cattolicesimo che essi condussero in quelle terre; infatti i conquistadores non introdussero la Quinoa in Europa, al contrario di altre piante, bandirono l'uso di questo vegetale e cercarono di sostituirla con cereali provenienti dal vecchio mondo, che però lì non rendevano parimenti. Solo verso il XVIII secolo si susseguirono varie colture sperimentali in Francia, Germania e Gran Bretagna, ma con scarso successo, difatti la

Quinoa non germogliava, moriva senza sviluppare semi o era poco produttiva.

La **Quinoa**, da non confondere con la queñoa (*Polylepis tarapacana*), è una pianta resistente che non richiede particolari trattamenti (Fig. 2). Produce un pennacchio appariscente, ricco di piccoli fiori prima e poi di tanti semi rotondi, simili a quelli del Miglio (*Panicum miliaceum*).

In natura esistono diverse sottospecie e oltre 250 varietà di Quinoa. Le più pregiate crescono nei territori aridi e salini del Salar de Uyuni, soprattutto nelle zone tra Uyuni, Oruro e Potosì, dove viene chiamata Quinoa real. Ad Uyuni mi sono persino imbattuto nella quarta fiera nazionale della Quinoa real. A seconda delle varietà i semi possono essere più o meno grandi, più o meno schiacciati, la pianta può essere più o meno grande e di diversi colori (Fig. 3).



Fig. 4 – Una vigogna al pascolo nel pajonal.



Fig. 5 – Un bel panorama di Quinoa.

La Cañihua, la Kiwicha e la Quinoa sono piante simili e della stessa famiglia, seppur con alcune caratteristiche differenti. Alcuni considerano le prime due meno pregiate, anche se la Cañihua riesce a svilupparsi in condizioni più critiche ed estreme, pur conservando vantaggi simili alla Quinoa (Ellenberg H., 1981). La Quinoa, tra le "tre sorelle" è sicuramente la più nota e la più studiata. Tutte e tre hanno caratteri anatomici molto variabili, a seconda della sottospecie, varietà o ecotipo. La Quinoa è a sviluppo annuale. La sua radice è fascicolata e a seconda della varietà, ecotipo e della profondità del suolo, può arrivare anche ad un'altezza di 2 m. Il fusto è di sezione circolare vicino alla radice, divenendo angoloso dove nascono i primi rami. In una sola

pianta le foglie basali tendono ad essere più romboidali, mentre le foglie superiori generalmente attorno all'infiorescenza sono più lanceolate; hanno una dentellatura abbastanza variabile e la loro tinta varia dal verde chiaro o scuro, fino ad assumere vari colori, in accordo con le varietà. In molte zone dell'area andina si usano le foglie tenere come ortaggio, colte

prima della fioritura. Sono adatte nell'alimentazione umana, per il loro alto valore nutritivo, contenendo vitamine, minerali e proteine di buona qualità, (CORNEJO, G. 1976) benché contengano sostanze indesiderate come ossalato di calcio e nitrati. Si chiamano llipcha in Quetchua e chiwa in aymara. Il colore delle foglie è variabile in base ai genotipi, dal rosso, al porpora, al giallo. Questo dipende dalla presenza di betalaine, betacianine o betaxantine che ne determinano il colore. I fiori crescono su

di una pannocchia tipica, costituita da un asse principale, accompagnato da altri secondari, che sostengono numerosi glomeruli di fiori prima e di frutti poi, con un pedicello. La pannocchia può essere lassa (amarantiforme) o compatta (glomerulata), anche se esistono forme intermedie tra le due. Si dice glomerulata quando le infiorescenze formano gruppi compatti e sferici con pedicelli brevi e molto riuniti, dando un grappolo dall'aspetto stretto e compatto. È amarantiforme quando sugli assi si raggruppano i fiori formando masse abbastanza lasse, come nel genere *Amaranthus*. I fiori sono piccoli e non hanno petali, solo sepal e tepali e sono contornati di cristalli di ossalato di calcio. Essi raggiungono un volume massimo di 3 mm quando sono ermafroditi, altrimenti sono ancora più piccoli. I fiori ermafroditi sono più numerosi ed emergono rispetto agli altri, rendendo più facile l'autofecondazione. Spesso gli esemplari fecondati artificialmente hanno malformazioni. Normalmente l'ovario è ellissoidale, supero e uniloculare. Il seme ed il frutto spesso vengono confusi ma in realtà il seme è semplicemente il frutto senza il perigonio, che è una sottile membrana bruna, opaca con struttura alveolare. Il frutto è un achenio secco e indeiscente che misura approssimativamente 2 mm di diametro. Ogni pannocchia produce numerosissimi grani. Il seme è solitamente liscio e di colore bianco, rosato, arancia, rosso, marrone o nero. Il peso dell'embrione costituisce il 60 % del peso del seme, formando una specie di anello attorno all'endosperma che tende a staccarsi quando il seme è cotto.



Fig. 6 – Una tipica coltura di Quinoa, in pendio, tra i masi (Foto Maximo Libermann Cruz, La Paz).

La **Cañihua** o Kañiwa (*Chenopodium pallidicaule*), della stessa famiglia della Quinoa, venne descritta da Paul Aellen nel 1929. Come le altre due è anch'essa una terofita, presentando però uno sviluppo minore, le foglie tendono ad avere maculature rosse o gialle, più grandi nella parte inferiore della pianta. È anch'essa ermafrodita e autofertile. I numerosi semi sono di diametro minore, all'incirca come il seme di Kiwicha, ma possiedono una superficie rugosa dal colore marrone scuro o nero.

L'aspetto è simile alla Quinoa, il fusto è più peloso e ramificato, può essere prostrato o eretto, nel primo caso viene chiamato "lasta", mentre nel secondo "saihua". Il colore dei fusti e il fogliame può essere giallo, verde, arancione, rosato, rosso o porpora, con vescicole bianche o rosate, ancor più ricche in ossalati, che permettono la vita della pianta in condizioni più secche. Le foglie possono essere usate come nella Quinoa, anche se più sconsigliabili viste le più alte percentuali di ossalato e nitrati presenti. È usata anche come ottimo foraggio. I semi sembrano non presentare dormienza potendo germinare direttamente sulla propria pianta se con umidità sufficiente. I semi di cañihua non contengono saponina, quindi non sono amari. La Cañihua è una pianta nativa dell'altopiano e fu addomesticata dal popolo della cultura Tiahuanaco, che vi abitava prima degli Incas. È più resistente al freddo e alla siccità rispetto alla Quinoa, in tutte le varie fasi vegetative. Si coltiva in suoli più marginali ed è più indifferente al fotoperiodo. La Cañihua come gli altri simili esiste in gran varietà di colori. Il suo impiego nell'alimentazione è molto vario e lo stesso dei consimili. Tipico è il cañihuaco che è reputato ad azione medicinale, contro il mal di montagna e la dissenteria; le ceneri del fusto possono essere repellenti contro le punture di insetti ed aracnidi. Il cañihuaco può essere aggiunto a zuppe o preparato come una bibita, simile al cioccolato caldo, aggiungendo zucchero. È anche usata in pani e dolci. Inoltre alla cañihua sono attribuite altre proprietà medicinali per la cura della febbre tifoidea e la diminuzione del colesterolo. Gli indigeni dell'altopiano usano anche questa essenza come combustibile e con le ceneri elaborano una pasta chiamata Llipita, ricca di calcio, pertanto usata per consumare le foglie di "Coca", come per la Quinoa.

La **Kiwicha** (*Amaranthus caudatus*) descritta da Carlo Linneo nel 1753, seppur simile alla Quinoa e alla Cañihua, è quella tra le tre, che si differenzia maggiormente. Come la Cañihua ha moltissimi



Fig. 7 – Abitazioni fatte di blocchi di fango, chiamati adobes.

nomi locali, però può esser alta anche due metri, è molto meno ramificata, ha foglie alterne verdi, rosse o violette. L'infiorescenza terminale è eretta o più spesso pendente, con fiori più piccoli, di colore arancione o violetto, seguiti poi da piccoli semi, di diversi colori, d'accordo ad ogni varietà. Si coltivava già più di 4000 anni fa. Sebbene sembri maggiormente produttiva della cañihua, ama però suoli più freschi e profondi, producendo semi affini a quelli della Cañihua.

La Quinoa viene coltivata nella regione fitogeografica della puna, che possiamo suddividere in diversi ambienti caratterizzati da differenti tipi di vegetazione, come:

estepas, che sono le zone più aride, steppiche e di maggior altitudine;

pajonales, dove le Graminacee hanno dimensioni maggiori e dove pascolano soprattutto le vigogne (*Vicugna vicugna*) ma anche i lama (*Lama glama*) (Fig. 4);

matorrales, dove si sviluppano composite formanti piccoli e bassi cespugli, come la tola (*Baccharis incarum*) che forma i tipici tolares. È questo l'ambiente dove viene coltivata la Quinoa, fino a ridosso con i cardonales e i pajonales;

cardonales, sono caratterizzati dalla grande presenza di cactacee come il grande *Oreocereus fossilatus*, la piccola *Cumulopuntia boliviana* o i *Tephrocactus*;

bosques claros che sono ambienti di boschi radi, per lo più residuali, caratterizzati dal genere *Polyle-*

pis (LIBERMANN CRUZ M., GAFTA D., PEDROTTI F., 1997) e sono i boschi più alti del mondo;

bofedales, che sono le zone umide, con la vegetazione acquatica e sono pascolo migliore per le alpaca (*Vicugna pacos*) e dove possiamo trovare anche i lama.

Nell'altopiano, o altiplano come lo chiamano localmente, tra Uyuni, Oruro e Potosì, attorno alla distesa di sale più grande del mondo, il salar de Uyuni, ho avuto il maggior contatto con la Quinoa. Laddove ci sono resti di antichi laghi salati come il mare, ho potuto intuire il perché questo vegetale sia così importante, infatti la sua considerazione è paragonabile a quella che noi abbiamo del maiale, dove non si butta nulla, ma in più trascina con sé un senso di mistico, di rituale e di sacro. Normalmente viene cucinato bollendolo integro. In alcuni "pueblos" o villaggi, come diremo noi, sono consumate persino le foglie fresche, colte ad una ad una, durante il periodo dell'accrescimento, prima della spigatura e poi mangiate crude in insalata o sbollentate a guisa di spinaci, un po' come potrebbe esser fatto anche con l'amaranto, il farinaccio o il buon Enrico, dalle nostre parti. Le piante di Quinoa per i loro colori vistosi, specialmente quelle che presentano due colori di infiorescenza, denominate "misa quinuas", si usano persino come piante ornamentali; da verdi in giardini e parchi, oppure si usano le infiorescenze secche da collocare in vasi, dato che le spighe hanno una lunga durata senza che si stacchino i suoi grani.

Altri ne creano delle farine, non raffinate come le

nostre farine di grano o mais, ma più grezze e meno fini. Questa pianta riesce a vivere su quegli ambienti grazie ad adattamenti strutturali e fisiologici tipici della famiglia delle Amarantacee, specialmente per quel gruppo una volta afferente nella famiglia delle Chenopodiacee. Questi sono finalizzati ad assorbire l'acqua meglio delle altre piante e a ridurne le perdite. Infatti la Quinoa riesce a ricavare l'umidità necessaria alla sopravvivenza dalle nebbie mattutine, quando ci sono. Facoltà che in quei territori arsi e (Fig. 5) siccitosi è da non sottovalutare, visto che piovono in media ≈ 320 mm di pioggia per anno, distribuiti maggiormente tra i mesi di giugno e settembre, inoltre l'alto irraggiamento solare unito a una bassa pressione atmosferica, aumentano l'evaporazione di quella poca acqua presente. L'accrescimento delle piante e l'attività biotica nel suolo di conseguenza si riducono al minimo durante i mesi più freddi e più secchi (SALM H., 1983 a,b - LORINI J., GEYGER E., LIBERMANN M., 1984). Altra caratteristica strana ed importante è che, una volta cotta, la Quinoa può avere a seconda delle varietà, una resa di circa due volte e mezzo il suo volume, cioè ingrandisce molto. I semi di Quinoa, tostati per un po', prima di essere bolliti, possono risultare più gustosi. I resti della pianta di Quinoa, una volta mietuta e trebbiata, sono una delle poche fonti di combustibile a disposizione. L'uso che dà alla Quinoa quel senso di rituale e mistico, è quello che se ne fa in consorzio

con la Coca (*erythroxylon coca*). Nell'altipiano, infatti, i resti, bruciati e poi tritati, sono elemento indispensabile per formare una pasta nera, dalla consistenza argillosa e dal sapore dolce, atta alla consumazione della Coca. Gli indios ne fanno un uso enorme, perché dicono che facilita la saliva nell'estrazione del principio attivo (la cocaina) e per addolcire il sapore delle foglie di Coca, aggiungo io; altrimenti deludente per il mio palato. Con questo binomio, gli indios traggono beneficio per il mal di montagna (falta de aire), calmano la fame, la stanchezza e i piccoli malesseri e dolorette che

affliggono le loro giornate. Una curiosità è che questa pasta nera è usata maggiormente dagli indios dell'altipiano, mentre scendendo in basso, verso l'Amazzonia gli abitanti locali la sostituiscono con la corteccia essiccata di una liana, dal sapore vago e amarognolo di liquirizia. Le foglie della Quinoa sono ritenute altamente nutrienti ma è meglio non abusarne, essendo ricche in nitrati ed ossalato. I semi invece senza particolari controindicazioni hanno un buon tenore di proteine nobili. Il seme viene cucinato da solo o accompagnato con patate lesse e fritte, con il choclo (pannocchia di mais intera al naturale) o con del Mais sgranato, possono poi venir aggiunte anche alcune salse, quasi sempre piccanti. Accompagna bene anche la carne di

lama (Fig. 6).

Queste colture logorano facilmente i terreni dell'arido altipiano andino, ragion per cui viene praticata per necessità una rotazione delle colture campestri, con oca (*Oxalis tuberosa*), patate e tarwi (*Lupinus mutabilis*) che a seconda dei luoghi può essere lunga anche 20, 30 anni di riposo. Minimizzando così la perdita di suolo e rompendo il ciclo di sviluppo delle diverse infestazioni che affliggono le colture locali, come insetti, malattie e ratti. Tradizionalmente le colture vanno fatte su piccoli ma molteplici appezzamenti, situati in punti diversi (valli, pianure, pendii, tolare) minimizzando così i rischi ambientali, come ad esempio siccità e gelo (LIBERMANN CRUZ M., 1986; PACHECO ZAMORANO

A., 2004). La coltura tradizionale può prevedere perfino di praticare la semina mescolando diverse varietà di Quinoa sullo stesso fazzoletto di terra, per ottimizzare ulteriormente i rischi di perdita, tanto l'ibridazione naturale è difficile.

Nei matorrales, dove si estendono a perdita d'occhio cespugli di *Baccharis* sp., *Parastrephia* sp., *Fabiana* sp. e *Adesmia* sp., viene coltivata la Quinoa, fino dove poi crescono i cactus (cardonales) e fin dove si estende la *Stipa icchu* e la *Festuca ortophylla* (pajonales), erbe dure e silicee ma ben digeribili dai lama. Erbe che vengono usate anche



Fig 8 – Pratiche tradizionali: una donna indigena che miete manualmente la Quinoa (Foto Maximo Libermann Cruz, La Paz).

al posto delle tegole, su case fatte di blocchi di terra, se non addirittura di sale. (Fig. 7)

Adesso il senso originale della Quinoa sta scemando verso un interesse meramente economico.

Inesorabilmente anche qui la tradizione cede il passo alla tecnologia. Questo mondo, che ho avuto la fortuna di vivere e di vedere, ben presto scomparirà, anch'esso ingurgitato dalla modernità.

Non si pensa più alla Pacha Mama, ma alla coltura strategica, da vendere in scatole, per conquistare i mercati mondiali. Tradizionalmente l'agricoltura praticata nell'altipiano era un'agricoltura a livello familiare e di sussistenza, ottenendo nel migliore dei casi solo minime parti di eccedenza.

Il commercio adesso li porta ad estendere le aree coltivate fino al massimo e a ridurre o eliminare le rotazioni e il riposo colturale. Adesso si stanno formando delle cooperative di produttori e venditori che hanno lo scopo di organizzarsi al meglio, anche tramite i canali del commercio "equo e solidale" far giungere sul mercato il prodotto più facilmente e con

la speranza di condizioni per loro economicamente più vantaggiose, anche se non ci riescono sempre. Nel commercio, come in quello della Quinoa, esiste una radicata tradizione di intermediazione e baratto, gli intermediari, che possono essere legati ai produttori anche da vincoli familiari, forniscono in cambio della Quinoa, denaro o sovente altre merci e derrate alimentari, secondo la classica forma del baratto.

Il problema è che man mano che le colture vanno estendendosi, si innesca un processo vizioso di degrado ambientale e sociale, con il quale i matorrales divengono meno fertili e possono divenire Pajonales, diminuendo la produttività fino a facilitare la formazione di dune mobili, dal colore grigiastro, che possono avanzare ricoprendo suoli altrimenti fertili, sorgenti, pozze d'acqua e persino case, montagne e perché no, anche le strade di domani. Bisogna aggiungere che questi luoghi sono ricchi di miniere di vari elementi che si aggiungono alla distruzione, cavando sale, litio, argento e altri me-

talli. Queste miniere hanno contribuito ad esempio alla logorazione dei boschi di Polylepis (bosques claros). In questi territori, mentre voleva rapinare una miniera d'argento è stato persino ucciso il famoso e temuto bandito statunitense Butch Cassidy (CHUNGARA CASTRO V., senza data).

Nella popolazione aumenta il senso di frustrazione, essa cresce incontrollatamente ma aumentano le migrazioni verso le città distruggendo sempre più quegli ecosistemi dove vivono e pascolano anche alcuni camelidi come i lama (maggiormente allevati) e le vigogne (soltanto selvatiche). Attuando poi tecniche agropastorali illogiche e non più sostenibili. Va aggiunto pure, che le genti pascolano persino capre, pecore e porci, che distruggono molto

più l'ambiente che li circonda, al contrario dei camelidi autoctoni. Infatti ora il governo, che cerca di costruire le prime strade, nel contempo cerca di far allevare solo lama e di estinguere gli allevamenti di altri animali, ritenuti dannosi e non tradizionali. Oggi la Quinoa tende a diventare sempre più un business,

in balia delle speculazioni che potrebbero facilmente portare, oltre alla maggior logorazione dei terreni, una perdita delle varietà tradizionali. Pensare che la Quinoa, alcuni anni fa poteva invece essere disdegnata facilmente dagli abitanti delle città sudamericane, che associandola ai campesinos e ad un concetto di povertà e arretratezza, la definivano "il mangime dei poveri".

Peculiarità

Le parti della Quinoa vengono somministrate come foraggio anche perché si ritiene che aiutino gli animali non abituati contro il mal di montagna o di altura (Fig. 8).

La Quinoa è ottima nelle insalate fredde ed è adatta per preparare zuppe e minestre o per accompagnare carne e verdure. Con i semi, se ben macinati e raffinati, si può ricavare una discreta farina, per fare ad esempio la pasta. Anche se poi vanno perse alcune qualità nutrizionali. La Chicha è una bevanda alcolica tipica per gli Incas, ottenibile dal

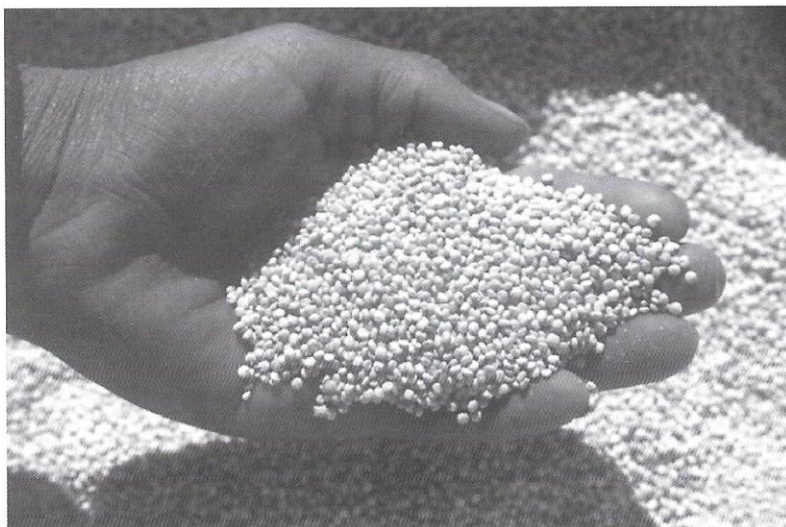


Fig. 9 – Semi di quinoa trebbiati ed asciugati (Foto Maximo Libermann Cruz, La Paz).

mais ma anche dalla Quinoa, facendone fermentare i semi. Attualmente il suo uso si è esteso nella preparazione di svariati prodotti alimentari. La Quinoa è un alimento semplice da preparare e facile da digerire, perciò è adatto sia agli anziani che ai bambini. Inoltre, è adatta per i celiaci, in quanto non essendo una graminacea è priva di glutine. È un alimento ricco di proprietà nutritive tanto che le Nazioni Unite lo considerano un superalimento, la Quinoa è stata scelta recentemente dall'organizzazione delle Nazioni Unite per l'agricoltura e l'alimentazione (la FAO) come una delle culture che avrà una funzione importante per garantire la sicurezza alimentare. Contiene vitamine, fibre e minerali, quali calcio, fosforo, magnesio, ferro e zinco. Contiene notevoli qualità energetiche come amido, zuccheri e grassi insaturi ed è anche un'ottima fonte di proteine, perciò può essere perfino paragonabile ad alimenti di origine animale. La cottura è veloce, una decina di minuti in acqua bollente. Nelle zone alte delle Ande, i viaggiatori e barattatori, portano con sé alcuni panetti fatti di farina di Quinoa e fritti nel grasso animale, chiamati Quispiños. Questi si mantengono freschi e teneri per molto tempo, sono utili per stipare energie ed alimentare il viaggiatore, in qualunque ora del giorno o della notte e hanno anche una componente mitica e cerimoniale, perché si dice che la divinità Apus, li benedica e apporti così al viaggiatore maggiore energia per continuare viaggio. Anche nel cristianesimo ha assunto poi un valore mistico, infatti adesso, il primo di novembre, nel ricordo dei morti, si offre loro il quispiño, affinché conceda loro energia e forza in più nell'al di là.

Lavorazione

La semina della Quinoa può avvenire tra settembre ed ottobre, a seconda delle zone.

La raccolta si effettua nei mesi di aprile-giugno (Fig. 9). Controllata e privata di eventuali impurità, viene poi lavata in acqua per eliminare la saponina, sostanza amara contenuta nella pianta, che rivestendo i semi li protegge dalle aggressioni di animali e funghi. Infine viene esposta nei secadores, mentre più tradizionalmente viene stesa su panno ed esposta al sole per essiccare. Prima di cucinarla è sempre meglio lavarla, perché i semi di Quinoa possono contenere ancora residui di saponina. La forma più facile di preparazione culinaria è bollirla come se fosse riso (*Oryza sativa*). Bollita intera ha l'aspetto che ricorda il cous cous.

Ricetta base, per la Quinoa bollita:

Servono circa 70g di Quinoa per persona, si co-

mincia con lo sciacquarla bene in abbondante acqua corrente, muovendo i grani con le mani, poi si versa la Quinoa in acqua bollente (circa 150 ml di acqua per 70g di Quinoa), si porta ad ebollizione e quindi si aggiunge una punta di sale. Si lascia cuocere il tutto per altri 10-15 minuti circa, fino cioè che i grani si siano rigonfiati e ben cotti. Poi scolare e condire a piacere (es.: con latte, yogurt liquido, formaggio, limone od olio, meglio se extra vergine d'oliva).

Le foto, ove non specificato, sono dell'Autore.

Bibliografia

- CHUNGARA CASTRO V., senza data - *Tradiciones y leyendas de Uyuni, Edición preliminar*. Editorial Leonardo.
- CORNEJO G. (1976) - *Hojas de la quinua (Chenopodium Quinoa Willd.) fuente de proteína* In: Convención Internacional de Chenopodiaceas. 2da. Potosí, Bolivia. 26-29 Abril. IICA. Serie informes de conferencias, cursos y reuniones, n.96, 177-180.
- ELLENBERG H., (1981) - *Desarrollar sin destruir*. Instituto de Ecología, Umsa. La paz.
- LIBERMANN CRUZ M. (1986) - *Impacto ambiental del uso actual de la tierra en el Altiplano Sur de Bolivia. Con énfasis en el cultivo de Chenopodium Quinoa Willd.* Riv. Agr. Subtrop. Trop., LXXX (4): 509-538
- LIBERMANN CRUZ M., GAFTA D., PEDROTTI F. (1997) - *Estructura de Polylepis tarapacana en el Nevado Sajama, Bolivia*. In: Libermann M. e Baied C. (ed.), Desarrollo sostenible de ecosistemas de montana: manejo de areas fragiles en los Andes. La Paz: 59-70.
- LIBERMANN CRUZ M., PEDROTTI F., VENANZONI R., (1995) - *La isla del sol en el lago Titicaca (Bolivia), description de la vegetacion*. Il simp. Int. Desarrollo sostenible de ecosistemas de montana: manejo de areas fragiles en los Andes (Huarina-Bolivia, 2-12 Abril, 1995) La Paz: 71-78.
- LORINI J., GEYGER E., LIBERMANN M. (1984) - *Ecofisiologia de algunas halofitas en un ambiente especial del altiplano central de Bolivia*. Ecologia en Bolivia, n.5, 1-28.
- PACHECO ZAMORANO A. (2004) - *Quinoa en Bolivia, Modelo sistémico para el análisis y diagnóstico de la producción*. La Paz, Universidad Mayor de San Andrés, facultad de ciencias económicas y financieras. Plural editores.
- SALM H. (1983a) - *La mineralización de nitrógeno en suelos del altiplano central de Bolivia*. Ecologia en Bolivia, n.4, 59-72.
- SALM H. (1983b) - *Estudio preliminar de suelos del altiplano central de Bolivia*. Ecologia en Bolivia, n.4, 43-57.