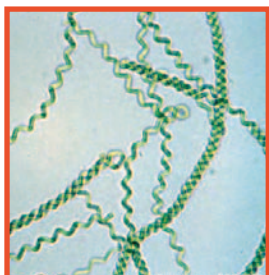


LA COLTURA DELLA SPIRULINA.

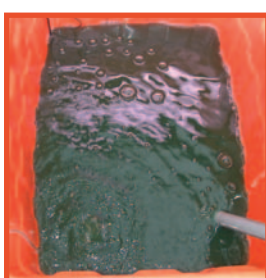
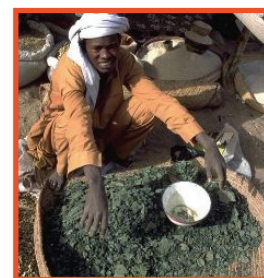
Aspetti colturali.

lelia
onlus



La spirulina è un cianobatterio, appartenente alla classe delle cianoficee, rientra nel genere *Arthrospira*, e prospera naturalmente nei laghi salati e alcalini delle regioni più calde del globo. Essa prolifera in acque molto salmastre, alcaline e calde, dove difficilmente altri organismi possono svilupparsi con successo. Inoltre, grazie alla forte pigmentazione dei filamenti che galleggiano sul pelo dell'acqua, si forma un vero e proprio scudo che non permette alla luce del sole di penetrare in profondità. Per questo la coltura di spirulina non viene praticamente mai contaminata.

Conosciuta fino dall'antichità, la Spirulina è stata raccolta, essiccata e consumata dalle popolazioni che abitavano nelle vicinanze dei luoghi in cui essa si sviluppava spontaneamente, cioè nei laghi alcalini. Nella foto, la tradizionale vendita di spirulina in un mercato del Ciad.



La coltura della spirulina deve essere condotta in acqua arricchita con elementi minerali, ovvero in una soluzione nutritiva da cui la spirulina trae il suo nutrimento idrico e minerale. Essendo un sistema chiuso la soluzione nutritiva tende ad esaurirsi nel tempo e deve, quindi, essere rinnovata periodicamente attraverso l'aggiunta di acqua e dei vari elementi nutritivi.



Un grande pregio della coltura della spirulina è che essa può essere realizzata anche in un piccolo impianto, utilizzando materiali facilmente reperibili; inoltre la conduzione della coltura non richiede particolari conoscenze tecniche. Sono queste caratteristiche (**facilità di realizzazione e di gestione dell'impianto**) a rendere molto interessante la realizzazione di questo progetto.

Qualsiasi contenitore può essere utilizzato per coltivare la spirulina. La vasca è solitamente profonda 40 cm e può avere una superficie variabile da 1 a 100 m². Per proteggere la coltura e diminuire l'incidenza delle intemperie è necessario coprire la vasca con una protezione mobile.



La fase di raccolta si articola in differenti passaggi:

La filtrazione, realizzata, semplicemente, facendo passare la coltura attraverso una fibra sintetica (in particolare il poliestere è molto indicato); è importante svolgere questa operazione rimanendo sul bacino, così che la soluzione nutritiva in eccesso non si disperda nell'ambiente.

La compressione della biomassa estratta, utilizzando, semplicemente, una pietra pesante
L'essiccazione, che viene realizzata creando degli "spaghetti" di spirulina. Essi vengono poi posti su un setaccio, aumentando così la superficie esposta all'aria e assicurando un essiccamento rapido ed efficace.

La spirulina assicura una produzione giornaliera di 8 –12 grammi per m², per 365 giorni all'anno (in climi tropicali). Quindi una vasca di 4 m², il cui costo di impianto è 100 \$,

COPRE IL FABBISOGNO GIORNALIERO DI CIRCA 4 BAMBINI PER TUTTO L'ANNO!!

LA SPIRULINA.

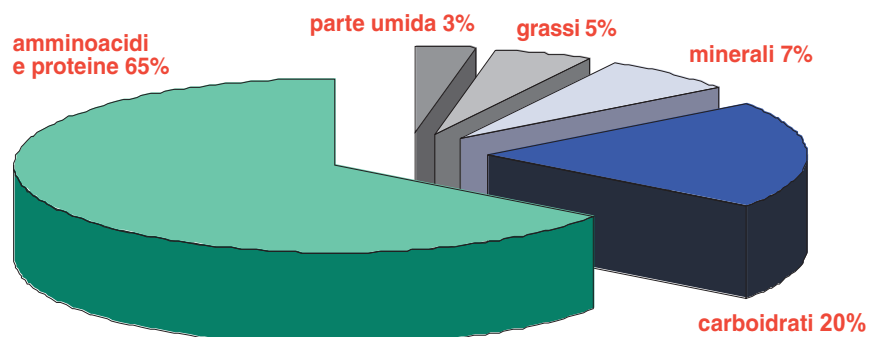
Aspetti nutrizionali, farmacologici e tossicologici.

lelia
onlus

ASPETTI NUTRIZIONALI.

La Spirulina è definita tecnicamente un **superalimento** poiché i suoi apporti nutrizionali sono migliori di qualsiasi altro cibo di origine animale o vegetale.

Il suo contenuto in principi nutritivi e fito-nutrienti la rende un cibo alternativo e più semplice rispetto alla supplementazione isolata di vitamine e nutrienti.



Proteine ed amminoacidi:

- Ha di gran lunga il maggior contenuto di proteine di ogni altro cibo
- Sono altamente digeribili (90%) poiché non c'è cellulosa nella parete cellulare
- Il corpo richiede aa in proporzioni ben precise
- 36 g di alga forniscono il 100% del DV
- Gli unici aa. leggermente carenti sono la cisteina e la metionina

Sali minerali:

- Il contenuto in sali min. dipende da dove cresce
- È il miglior integratore naturale di Fe che viene assorbito durante la crescita
- 10 g contengono 10 mg di ferro (59% del DV)

Fitonutrienti:

- La spirulina contiene un arcobaleno di questi elementi, tra cui:
 - Ficocianine (stimolano il sistema immunitario)
 - Clorofilla (azione detossificante e depurativa)
 - Carotenoidi (azione antiossidante)
 - Polisaccaridi come il ramnosio e il glicogeno (azione energizzante senza alzare la glicemia)
 - Enzimi, glicolipidi e solfolipidi

Grassi:

- Il contenuto in grassi è di solo il 5%
- Un cucchiaino (10 g) contiene solo 1.3 mg di colesterolo e 36 calorie
- Per contro, un uovo ne contiene 300 mg per un totale di 80 calorie fornendo lo stesso apporto proteico

Vitamine:

- È il cibo più ricco in β -carotene (pre-Vit A)
- 10 g forniscono 23000 UI di β -carotene (14 mg), circa il 460% del DV (alte dosi di vit A sono tossiche, ma il β -carotene è sicuro poiché il corpo lo converte in vitamina A solo quando ne ha bisogno)
- È una ricchissima fonte di altre vitamine: B12 (10 g forniscono il 330% della DV), Vit K (10 g forniscono il 350% della DV); contiene inoltre significative quantità di vit B1, B2 e B6

Acidi grassi essenziali:

La spirulina contiene circa il 5% di grassi e la maggior parte sono acidi grassi essenziali

ASPETTI FARMACOLOGICI.

Effetti sulla malnutrizione. Solamente 10 grammi di alga al giorno sono in grado di produrre un rapido miglioramento, specialmente nei bambini. In Togo si è visto un rapido miglioramento della malnutrizione infantile dopo somministrazione di 10/15 g di alga per 8/12 settimane. In India studi condotti su larga scala su bambini malnutriti in età prescolare hanno mostrato come la Spirulina aiuti a migliorare i sintomi da carenza di vitamina A.

ASPETTI TOSSICOLOGICI.

I primi studi sulla tossicità risalgono agli anni 70'. Milioni di persone nei PVS consumano dai 3 ai 20 g al giorno di Spirulina: raramente sono state osservate allergie o intolleranze. Studi indipendenti su uomini, topi, polli, maiali e pesci in Francia, Messico e Giappone hanno rilevato l'assenza di effetti tossici o indesiderati.

Nel 1980 l'UNIDO ha sponsorizzato uno degli studi più estesi su ratti alimentati con spirulina (circa 35% della dieta):

- Assenza di problemi riproduttivi, di fertilità e di allattamento fino alla terza generazione
- Assenza di cancerogenesi e teratogenesi
- Assenza di problemi con metalli pesanti, pesticidi o infezioni batteriche

IN CONCLUSIONE, TUTTI GLI STUDI TOSSICOLOGICI CONFERMANO CHE LA SPIRULINA NON PRESENTA ALCUNA TOSSICITÀ NE ALCUN EFFETTO COLLATERALE E POSSIEDE UNA NOTEVOLE SICUREZZA D'USO.