UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI TORINO

FACOLTA' DI FARMACIA

Anno Accademico 2004/2005

Elaborato Finale di Laurea in Tecniche Erboristiche

(EDIZIONE SPECIALE PER IL TEMPIO DI FEBO)

Con la collaborazione di Aby ^^

L'esperienza nel settore erboristico in una Farmacia

Approfondimento su Specie e prodotti del genere Aloe

Candidato: Ivan Sperone (Whitewolf)

INDICE

1. INTRODUZIONE.....3

2. ASPETTI BOTANICI E COLTIVAZIONE……..5

2.1 Aspetti botanici..…..……5

2.2 Coltivazione e raccolta...……...8

2.2.1 *Coltivazione su larga scala: tipo di terreno, propagazione, tecniche colturali e raccolta*…….....8

2.2.2 *Coltivazione in casa*…….....11

3. ESTRAZIONE DEI PRINCIPI ATTIVI, LAVORAZIONE E CONSERVAZIONE..12

3.1 Estrazione del gel fogliare dalla foglia fresca…….....13

3.1.1 *Diversi metodi di estrazione del parenchima gelatinoso dalle foglie fresche*.....13

3.1.1.1 Inner gel.....14

3.1.1.2 Hand filet.....15

3.1.1.3 Whole leaf.....15

3.2 Produzione del gel fogliare.....15

3.2.1 *Dall'estrazione del gel alla sua stabilizzazione*.....16

3.2.2 *Conservazione del gel*.....16

3.3 Produzione del latex antrachinonico.....17

4. PRINCIPI ATTIVI E SOSTANZE CONTENUTE.....18

4.1 Composizione chimica dell'*Aloe vera*.....18

4.2 Componenti del latex antrachinonico.....20

4.3 Componenti del gel fogliare di *Aloe vera*.....22

5. CERTIFICAZIONE I.A.S.C. E NORME.....23

6. L'ALOE NEL PASSATO.....25

6.1 Le testimonianze più antiche.....25

6.2 Le testimonianze romane.....27

6.3 L'Aloe in occidente.....28

6.4 Testimonianze del Medioevo.....29
6.5 Testimonianze Rinascimentali.....30
6.6 Testimonianze Seicentesche.....31
6.7 Testimonianze Settecentesche.....33
6.8 Testimonianze Ottocentesche.....34
6.9 Testimonianze Novecentesche.....35

7. USI E PROPRIETA' OGGI.....38
7.1 L'Aloe oggi.....38

8. USO DELL'ALOE IN VETERINARIA.....41

9. USO DELL'ALOE COME ANTITUMORALE.....43
9.1 La ricetta di Padre Romano Zago.....43

10. PRODOTTI A BASE DI ALOE.....46

11. CONCLUSIONI.....49

Bibliografia.....

1. – INTRODUZIONE

<<MI DOMANDATE QUALE E' IL SEGRETO DELLE FORZE CHE MI SOSTENEVANO DURANTE I MIEI LUNGHI DIGIUNI; EBBENE E' STATA LA MIA FEDE INEBRIANTE IN DIO, LA MIA VITA SEMPLICE E FRUGALE E L'ALOE, DI CUI SCOPRII I BENEFICI APPENA ARRIVAI IN AFRICA DEL SUD, NEGLI ULTIMI ANNI DEL SECOLO>>.

Mahatma Gandhi

<<QUATTRO VEGETALI SONO INDISPENSABILI PER LA VITA DELL'UOMO: IL GRANO, LA VITE, L'ULIVO E L'ALOE; IL PRIMO LO NUTRE, IL SECONDO GLI ALLIETA IL CUORE, IL TERZO LO ARMONIZZA, IL QUARTO LO GUARISCE>>.

Cristoforo Colombo

<<QUI VULT VIVERE ANNOS NOE, SUMAT PILLULAS DE ALOE>>.
[CHI VUOLE VIVERE GLI ANNI DI NOE, PRENDA LE PILLOLE DI ALOE].

Ruggero Bacone

La storia dell'Aloe – come quella della maggior parte delle piante medicinali – si perde nella notte dei tempi[1]. Il rapporto tra l'Uomo e le piante si è sviluppato, soprattutto, per quanto riguarda la salute e il benessere. L'impiego dei vegetali per questi aspetti si protrae praticamente per tutta la storia dell'Uomo stesso. L'Aloe costituisce un testimonial d'eccellenza[2]. La notorietà di questa specie è andata ben oltre i confini dell'area dove la sua presenza consentiva originariamente di sfruttarne le molteplici capacità terapeutiche.
Passando in rassegna i vari secoli, vi sono numerosi scritti che trattano l'argomento – sia opere di maggiore notorietà che opere minori – che hanno però tutte lo stesso valore nel dimostrare l'interesse per questo rimedio. Nessuna prodotto naturale, nessuna specie medicinale, resisterebbe all'usura del tempo per migliaia di anni (per l'Aloe possiamo tranquillamente parlare di 6.000-7.000), se non possedesse effettive proprietà salutari[3].
Il nome di questa pianta forse era di origine orientale (*"Alloeh?"*) e fu fatto derivare dal greco "*Aloen"* (sale), a causa del sapore amaro del succo.

[1,2,3] A. MENGHINI, E. BONCOMPAGNI, S. FULCERI, G. OCCHIONERO "Il valore dell'Aloe"

Nel mondo esistono grandissime coltivazioni d'*Aloe vera* e centinaia di ditte che ne commercializzano i prodotti derivati – come per esempio gli estratti – più o meno validi in purezza. *Aloe arborescens* non viene sfruttata su così larga scala, mentre il suo campo d'applicazione da parte della medicina "ufficiale" è limitato alla sperimentazione in patologie più gravi quali virus HIV e malattie tumorali[4].
Le possibilità di *Aloe arborescens* di aiutare il paziente nella lotta ai tumori, sono confermate da alcune ricerche scientifiche. Ma è bene ricordare che non si potrà ottenere un prodotto efficace se non vengono rispettate alcune regole fondamentali.

2. – ASPETTI BOTANICI E COLTIVAZIONE

2.1 Aspetti botanici

Il genere botanico Aloe – al quale appartengono le diverse specie della pianta – (*Aloe arborescens*, *Aloe vera* e *Aloe ferox* sono quelle che ci interessano principalmente), fino a qualche anno fa era inserito nella vasta Famiglia delle Liliaceae. Nel 1982 il botanico Reynolds lo collocò nella Famiglia delle Aloaceae. Infatti, mentre le Liliaceae hanno come caratteristica quella di avere un organo sotterraneo – come per esempio il bulbo (cipolla (*Allium cepa*), aglio (*Allium sativum*) ecc…) – nelle Aloaceae questo non è presente.
A questo genere appartengono oltre 350 specie classificate, che sono molto diverse tra loro. Vi sono piccole piante di Aloe che crescono in terreni rocciosi, senza il tronco, fino ad arrivare alla grande *Aloe excelsa* dello Zimbabwe[5]. Naturalmente non tutte sono utili ed hanno proprietà medicinali.
Si compie una suddivisione morfologica in base alle caratteristiche del tronco, in quanto può essere:
1) non presente (oppure se esiste è corto, molle e spesso non visibile a causa delle foglie nella parte basale) [*acaulis*]
2) visibile e ridotto [*subacaulis*]
3) ben visibile e ramificato [*cauleas*].

---

[4] L. M. LEDWON "Aloe, la pianta che cura"
[5] A. MENGHINI, E. BONCOMPAGNI, S. FULCERI, G. OCCHIONERO "Il valore dell'Aloe"

Alla prima categoria appartengono, per esempio, l'*Aloe vera*, l'*Aloe saponaria* e l'*Aloe ristata*. Nella seconda rientrano l'*Aloe succotrina* e l'*Aloe chinensis*. Nella terza, invece, troviamo il tronco che ha la caratteristica di essere ramificato, si hanno degli arbusti cespugliosi e si arriva anche ad alcuni metri di altezza (l'*Aloe arborescens* può arrivare a due metri di altezza, ma non in Italia, dove arriva ad essere alta solo poco meno di un metro). Abbiamo qui per esempio l'*Aloe arborescens* e l'*Aloe bainesi*.

L'Aloe si presenta come una pianta succulenta, di altezza media compresa tra 30 e 70 cm circa. La pianta in completa maturità raggiunge delle dimensioni caratterizzate da foglie di 60-80 cm di lunghezza, con una larghezza basale di circa 8-10 cm[6].

Le foglie sono carnose, a volte fragili, a forma di spada, aculeate al margine, riunite alla base in una struttura a rosetta, spiraliforme. Hanno un colore verde chiaro e sono presenti chiazze (che possono scurirsi nei contorni durante i mesi più freddi). Si differenziano dall'Agave (*Agave americana*) perché sono più spesse e contengono più acqua. Presentano una forma bombata nella pagina inferiore, mentre in quella superiore sono incavate. Man mano che le foglie si sviluppano, il colore cambia al grigio. Mediamente il peso fresco di ciascuna foglia, nella fase propizia per la raccolta è in media di 500 g e la pianta ormai nello stadio maturo possiede una quantità di foglie, nel loro diverso stato di crescita, che oscilla tra 12 e 30. La foglia viene raccolta, naturalmente, perché è la parte più importante, in quanto contiene i principi attivi caratteristici.

Figura 1. - Struttura della foglia

Presenta un'epidermide compatta e spessa, con uno strato di cutina che circonda il *mesofillo*. Questo si differenzia in cellule del *clorenchima* (quelle a contatto con

[6] A. MENGHINI, E. BONCOMPAGNI, S. FULCERI, G. OCCHIONERO "Il valore dell'Aloe"

l'epidermide esterna) e cellule del parenchima, con una parete cellulare più sottile e che contengono una sostanza gelatinosa e trasparente, ricca di principi attivi, un "gel".
Guardando una sezione di foglia dall'esterno verso l'interno, si possono distinguere:
- un rivestimento esterno piuttosto spesso e duro (*epidermide*) che ha lo scopo di proteggere la pianta dalle condizioni ambientali avverse, tipiche delle zone in cui vive e che trattiene la componente liquida, nella quale sono contenuti i principi attivi. Questo strato costituisce circa il 25%-35% del peso totale della foglia.
- Il *clorenchima* sottostante alla cuticola, ricco di *antrachinoni* o *aloina*
- Il *parenchima,* con parete primaria, contenente il "gel", che rappresenta il nutrimento per la pianta.

Le spine crescono a forma di spirale e sono ricoperte da una membrana protettrice, simile ad una cuticola, dai cui stomi filtrano acqua e aria (per queste caratteristiche è adatta a vivere in ambienti con poca acqua per lunghi periodi)[7].
L'Aloe ha la notevole caratteristica di richiudere quasi istantaneamente qualsiasi ferita o danno all'epidermide, impedendo così la fuoriuscita di acqua; questo può essere molto utile durante la raccolta delle foglie, che vengono recise alla base e che in breve tempo si richiuderanno nella zona di taglio, mantenendo intatto il contenuto all'interno, anche per settimane.

Figura 2. - Struttura del fiore di *Aloe vera*

La pianta, a partire dal quarto anno di età, fiorisce in estate, emettendo dalla zona centrale del ciuffo fogliare uno stelo rigido e legnoso che può arrivare anche fino ad un metro e mezzo di altezza[8]. I fiori sono delle formazioni tubolari pendenti (fattore che distingue l'Aloe dall'agave (*Agave americana*)) a grappolo che possono avere un colore giallo (caratteristici dell'*Aloe vera*, e posizionati – in questa pianta – solo sulla parte terminale degli steli), oppure arancione o rosso. La radice appare ben sviluppata, fittonante. Può arrivare ai 30 cm di profondità e da origine a nuovi getti da cui cresceranno delle "piante figlie". Queste devono essere staccate manualmente per non fa perdere vitalità alla pianta "madre" e sono la base di partenza per originare nuove piantine, tramite il trapianto diretto in campo. La

[7,8] A. MENGHINI, E. BONCOMPAGNI, S. FULCERI, G. OCCHIONERO "Il valore dell'Aloe"

propagazione è quindi di tipo vegetativo, selezionando le piante madri migliori per le loro caratteristiche vegetative e sanitarie allo scopo di ottenere nuovi impianti produttivi[9].
L'Aloe preferisce climi caldi e secchi. E' una pianta perenne.

2.2 Coltivazione e raccolta

2.2.1 Coltivazione su larga scala: tipo di terreno, propagazione, tecniche colturali e raccolta

La tipologia di terreni adatti per la coltivazione dell'Aloe, normalmente presenta una ricca dotazione in scheletro (particelle del suolo con dimensioni grossolane – per esempio pietre) ed un pH subacido che è compreso in media tra 5,5 e 6,5.
Deve essere garantito il drenaggio del profilo podologico per evitare ristagni che potrebbero essere letali sia per l'asfissia radicale che ne consegue, sia per la diffusione di malattie dell'apparato sotterraneo, quali le *tracheomicosi* che sono le uniche vere malattie minacciose per questa pianta.
Queste malattie hanno come causa scatenante particolari tipi di funghi (solitamente forme speciali di *F. oxysporum* e specie di *Verticillum*) che si diffondono da una pianta malata ad una sana mediante trasporto con l'acqua nel terreno, infettando prima l'ospite a livello radicale, entrando nei fasci vascolari del vegetale e attaccando infine le cellule dei tessuti. Impediscono così il normale trasporto della linfa ascendente. Ne consegue la morte del soggetto attaccato che come primo sintomo deperisce, perde di turgore e poi collassa, cadendo al suolo. La parte radicale, marcescente, risulta fortemente danneggiata e maleodorante[10].
La pianta colpita rappresenta un grave focolaio di infestazione per gli esemplari nelle sue vicinanze, che possono subire l'attacco che di solito si sviluppa a macchia d'olio.
La difesa da questo tipo di malattia è solo di tipo preventivo. Devono essere utilizzati terreni che hanno un ottimo scolo, meglio quelli dolcemente collinari e con una buona dotazione di materiale poroso e ghiaioso in profondità. Anche la canalizzazione delle acque di scolo superficiale è importante, in modo che non si creino allagamenti superficiali durante la stagione delle piogge. Le ispezioni periodiche in campo sono importanti per poter individuare le piante che presentano i primi sintomi della malattia (necrosi fogliare) e che quindi che devono essere eliminate mediante asportazione della

---

[9] A. MENGHINI, E. BONCOMPAGNI, S. FULCERI, G. OCCHIONERO "Il valore dell'Aloe"

[10, 11] A. MENGHINI, E. BONCOMPAGNI, S. FULCERI, G. OCCHIONERO "Il valore dell'Aloe"

parte radicale, allontanamento e distruzione mediante bruciatura dell'intera pianta. Come azione complementare è utilizzata anche la somministrazione di Calce nella zona infetta in quanto l'aumento di pH impedisce al patogeno di diffondersi. Si stanno sperimentando anche tecniche di utilizzo di un fungo antagonista nel terreno contro questi agenti di Tracheomicosi: il *Trichoderma viridis*.

Il sesto di impianto ottimale è quello di disporre le piante a file distanti di 1 metro e sulla fila posizionare le piante distanti tra loro di 50 centimetri, si ottiene così un investimento di 20.000 piante ad ettaro. Il terreno preparato allo scopo viene squadrato per garantire questo sesto di impianto e le lavorazioni sono molto superficiali per non incorrere in fenomeni erosivi piuttosto frequenti negli impianti recenti[11].

Durante lo sviluppo vegetativo si devono difendere le piante dalle malerbe che infestano il terreno, in particolar modo nei primi due anni di impianto. In Agricoltura Biologica si opera con il loro taglio superficiale, senza smuovere lo strato superficiale del terreno, che altrimenti determinerebbe un fattore di rischio erosivo. Di solito si opera utilizzando come ausilio il machete.

Negli anni successivi, in cui l' Aloe è aumentata di dimensioni, questa problematica si fa meno grave. Il terreno quindi è quasi sempre ricoperto di uno strato vegetale che protegge il suolo dall'azione della pioggia battente.

Si ricorre anche allo stratagemma di far pascolare gli ovini sui terreni. Questi animali, quindi brucheranno la vegetazione infestante senza danneggiare le piante di Aloe.

Da una buona coltivazione di Aloe vera si devono realizzare 2 raccolte durante l'anno, ogni raccolta determina l'asportazione di 4 foglie e quindi in totale si ottengono circa 8 foglie per anno e per pianta. Mediamente si ottengono quindi 4 Kg per pianta corrispondenti a circa 80.000 Kg/ha di foglie fresche con un investimento di 20.000 piante ad ettaro[12].

La raccolta delle foglie avviene praticamente solo in modo manuale. Vengono staccate dalla zona di inserimento delle stesse sul fusto e deposte in ceste allo scopo di non far subire loro danni. Di solito si incide lateralmente la foglia nella zona ascellare. Vengono prelevate solo le foglie ben mature e ben sviluppate della lunghezza di circa 60-80 cm e con una larghezza di base intorno a 8-10 cm.

La zona recisa della foglia, come già accennato, subisce una specie di oscuramento dovuto alla ossidazione dei composti antrachinonici presenti nella zona sottostante

---

[12,13,14] A. MENGHINI, E. BONCOMPAGNI, S. FULCERI, G. OCCHIONERO "Il valore dell'Aloe"

all'epidermide; questo fatto determina una specie di cicatrizzazione nella zona di taglio che mantiene inalterate le caratteristiche delle foglie[13].

Di norma la coltivazione dell'Aloe nei climi tropicali con tecniche di Agricoltura Biologica non prevede l'utilizzazione di particolari concimi. L'elevato tenore in sostanza organica di quei tipi di suolo e il suo elevato grado di mineralizzazione consente di garantire dotazioni di fertilità adeguate per la tipologia di prodotto che deve essere ottenuta. L'inserimento all'interno di cicli produttivi che prevedano la coltivazione dell'Aloe dopo piante miglioratrici (leguminose azoto-fissatrici), consente inoltre di avere dotazioni azotate sufficienti per le produzioni future[14].

2.2.2 Coltivazione in casa

Figura 3. - Esemplare di Aloe coltivato in casa

Per mantenere al massimo le proprietà dell'Aloe, la pianta non dovrebbe essere coltivata su scala troppo ampia, dovrebbe essere irrigata con molta cautela e non dovrebbe essere trattata con agenti chimici, o provenire da Agricoltura Biologica. La pianta dovrebbe, inoltre, essere raccolta dopo sei giorni dall'ultima irrigazione e privata, possibilmente, soltanto poche foglie in una determinata fase lunare. Rispettare tutti questi parametri risulta alquanto difficile nelle grandi piantagioni dei paesi tropicali e inoltre il prezzo degli estratti salirebbe in modo vertiginoso.

Spesso – allora – soprattutto le persone che vogliono utilizzare l'*Aloe arborescens* come coadiuvante per la sua presunta attività antitumorale, ricorrono alla coltivazione della pianta in casa.

Come prima cosa, è necessario procurarsi un esemplare presso un vivaio che possa garantire qualità e originale provenienza Biologica del prodotto. Come già detto questa specie è in grado di adattarsi e di sopportare una gamma ampia e variabile di condizioni climatiche. Come tutte le piante grasse, l'Aloe si può coltivare in casa durante tutto

l'anno, occorre solamente esporla al sole, all'esterno in estate e in inverno tenerla in un posto fresco, asciutto e in un ambiente il più luminoso possibile. La temperatura ideale dovrebbe aggirarsi intorno ai 20-24° centigradi di giorno e 10-14 di notte, e non scendere comunque al di sotto dei 5° centigradi[15].

Alcune ricerche scientifiche hanno dimostrato che la grandezza della pianta e la quantità di aloina presente nelle foglie è direttamente proporzionale alla luce solare che la pianta riceve:

Paez A, Michael Gebre G, Gonzalez ME, Tschaplinski TJ. Laboratorio de Ecofisiologia. Dept. Biologia, Facultad de Ciencias, Universidad del Zulia, Maracaibo, Venezuela

"RESEARCH WAS CONDUCTED ON ALOE VERA, […] *TO INVESTIGATE THE EFFECTS OF LIGHT ON GROWTH, CARBON ALLOCATION, AND THE CONCENTRATIONS OF ORGANIC SOLUTES, INCLUDING SOLUBLE CARBOHYDRATES AND ALOIN. THE PLANTS WERE* […] *GROWN UNDER THREE IRRADIANCES: FULL SUNLIGHT, PARTIAL (30% FULL SUNLIGHT), AND DEEP SHADE (10% FULL SUNLIGHT) FOR 12-18 MONTHS. AFTER 1 YEAR OF GROWTH* […] *PLANTS GROWN UNDER FULL SUNLIGHT PRODUCED MORE NUMEROUS AND LARGER AXILLARY SHOOTS, RESULTING IN TWICE THE TOTAL DRY MASS THAN THOSE GROWN UNDER PARTIAL SHADE.* […] *PMID: 10996366"*[16]

La pianta adulta, quindi ama il pieno sole, la piccola piantina – invece – preferisce un ambiente di "mezzo sole".

L'Aloe dovrebbe essere concimata nel periodo di crescita e innaffiata ogni volta che il terreno risulta arido (ma è sempre buona regola non esagerare con l'acqua perché le radici potrebbero marcire; inoltre da un punto di vista terapeutico si otterrebbe un gel troppo diluito).

Se la pianta cresce molto lentamente e presenta i tessuti flaccidi, vuol dire che l'irrigazione non è stata fatta correttamente. Le piante grasse, e quindi anche l'Aloe, hanno bisogno di essere rinvasate quando i sali minerali contenuti nel terreno sono stati assorbiti o quando le radici hanno riempito completamente lo spazio del vaso; normalmente la invasatura si fa in primavera o comunque prima della fioritura[17].

---

[15] L. M. LEDWON "Aloe, la pianta che cura"

[16] aloearborescens.tripod.com

[17] L. M. LEDWON "Aloe, la pianta che cura"

3. – ESTRAZIONE DEI PRINCIPI ATTIVI, LAVORAZIONE E CONSERVAZIONE

Successivamente alla raccolta, entro le 6 ore seguenti, è opportuno che avvenga la lavorazione per avere l'estrazione del gel. Questo è necessario per ottenere un prodotto che rispetti le caratteristiche originarie presenti al momento del raccolto.
Sono essenzialmente due i prodotti di interesse officinale ottenuti da questa pianta:
- il *gel fogliare* o *succo*, ottenuto in seguito ad incisione profonda della foglia a livello del parenchima e caratterizzato da un'elevata quantità di polisaccaridi.
- il *latex antrachinonico* ottenuto per incisione degli strati superficiali delle foglie e caratterizzato dalla presenza di eterosidi antracenici.

3.1 Estrazione del gel fogliare dalla foglia fresca

Le foglie raccolte vengono riunite in ceste sovrapponibili e tenute temporaneamente in zone ombreggiate. Poi vengono successivamente trasferite, alla fine della giornata di raccolta, nell'area destinata alla prima trasformazione.
Inizialmente le foglie ancora integre vengono lavate preliminarmente tramite galleggiamento in vasche con acqua corrente; subito dopo si passa alla fase di dealoinizzazione, cioè quella operazione che consente alla foglia di perdere il latex antrachinonico che è indesiderato e conferirebbe il sapore amaro al gel fogliare.
Per raggiungere questo obiettivo le foglie vengono lavorate a mano tagliandole alla base e all'apice e disposte verticalmente in speciali cestelli d'acciaio forato. In questo modo le cellule del *clorenchima* (il tessuto vascolare sottostante all'epidermide coriacea esterna) possono perdere il contenuto facendolo sgrondare per caduta; questo si presenta inizialmente di colore giallastro, ma velocemente si ossida all'aria cambiando in una tonalità più scura tendente al bruno-marrone.
Il suo odore caratteristico acre e pungente è tipico della specie. Il prodotto antrachinonico refluo da questa operazione, viene destinato agli usi propri (succo concentrato e estratto secco).
Una volta operata questa fase assolutamente indispensabile, le foglie così liberate dall'*aloina* possono essere inviate alla fase di estrazione del gel.

Le foglie vengono di nuovo sottoposte ad un ulteriore lavaggio in cisterna di acciaio con acqua alla temperatura di circa 30° centigradi, dopo di che passano ad un nastro trasportatore dove manualmente si effettua una spazzolatura esterna che avviene sotto una pioggia d'acqua sovrastante in modo da eliminare ogni traccia di impurità esterna eventualmente presente, che viene allontanata con l'acqua di lavaggio.

Il trasporto delle foglie così lavate e pronte all'estrazione del gel, avviene in un *canale flottante* dove le foglie galleggiano in acqua alla temperatura di circa 50-55° centigradi per 3-4 minuti e arrivano alla zona di estrazione. Questa temperatura agisce solo sull'epidermide esterna, ammorbidendola e predisponendo la massa gelatinosa ad una migliore fuoriuscita. Dopo questi passaggi, vi sono diverse metodiche di lavorazione della foglia che è stata così preparata in quanto, a seconda della tecnologia utilizzata si ottengono sostanziali differenze nel prodotto finito.

3.1.1 Diversi metodi di estrazione del parenchima gelatinoso dalle foglie fresche

Vi sono principalmente tre metodiche di lavorazione della foglia:

3.1.1.1 Inner Gel

Si ottiene togliendo per estrusione il gel interno e recuperando quello che rimane aderente alla lamina fogliare, ma senza macinare la lamina fogliare. È il sistema che consente di "spremere" a freddo il parenchima gelatinoso lasciandolo integro e recuperare anche quella frazione di gel che rimane aderente alle cellule del clorenchima, che hanno caratteristiche differenti dal gel interno. Segue poi, sempre a freddo, la fase di omogeneizzazione del gel estratto che libera il contenuto liquido presente nelle cellule. Questo è senz'altro il migliore metodo ed è quello che mantiene l'integrità originaria del contenuto fogliare di partenza.

Figura 4. - Fasi della produzione dell'Inner Gel

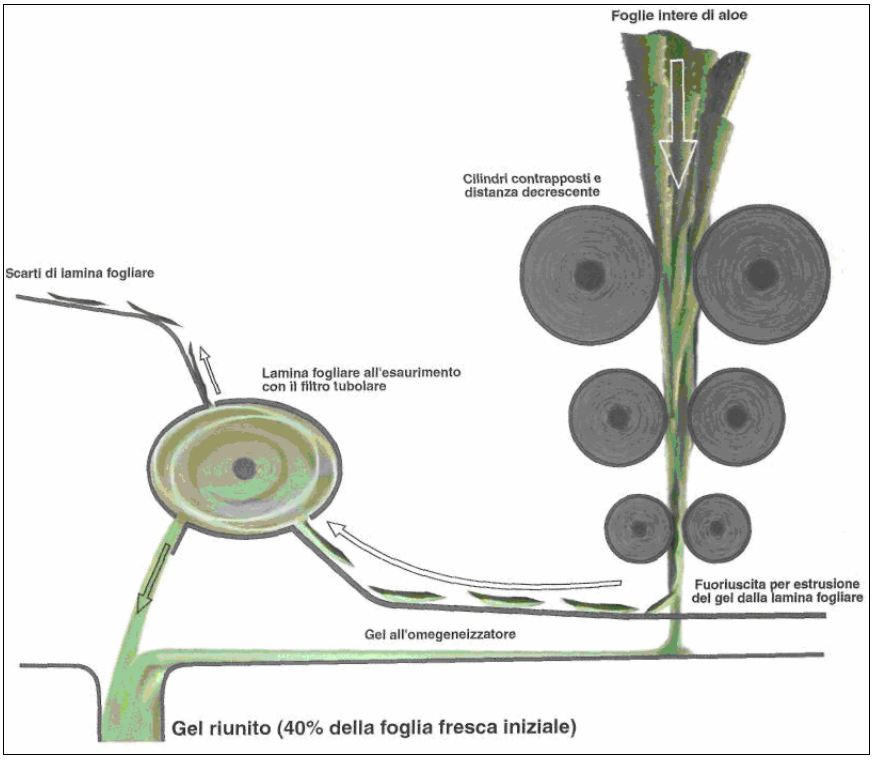

Figura 5. - Schema del processo tecnologico adattato per l'ottenimento dell'Inner Gel

3.1.1.2 Hand Filett

Figura 6. - Lavorazione a mano per ottenere l'Hand Fillet

É realizzato interamente a mano e lascia integre le masse idrocolloidi interne, tramite sfilettamento del gel interno in tocchetti più o meno grandi.

Le lamine fogliari sono eliminate. In questo caso si perde la componente gelatinosa aderente all'epidermide, costituita da importanti classi di sostanze.

Successivamente i filetti interni verranno sottoposti a omogeneizzazione e macinazione per ottenere la frazione liquida interna.

3.1.1.3 Whole Leaf

Le foglie subiscono una leggera decorticatura esterna dell'epidermide tendente ad asportare lo strato esterno di cutina, dopo di che si effettua la macinazione totale della foglia. Si ottiene una polpa densa e verdastra che può essere più o meno amara a causa delle eventuali presenze di tracce di *aloina* che, anche in minima quantità, conferiscono il sapore caratteristico. Il processo produttivo di norma prosegue con un trattamento di filtraggio con

carboni attivi che riescono a trattenere la frazione amara e quindi ad eliminare questa indesiderata presenza. SI può notare però che la polpa viene riscaldata durante il processo di macinazione e omogeneizzazione dagli organi molitori e che la filtrazione con carboni attivi è realizzato in modo da eliminare non solamente l'aloina, ma anche componenti che risultano importanti nel prodotto finito.

3.2 Produzione del Gel fogliare

Per l'ottenimento di gel fogliare, la raccolta delle foglie deve essere effettuata quando queste presentano il massimo turgore idrico. Le migliori condizioni si hanno anche con somministrazioni irrigue durante il periodo siccitoso con sistemi di adduzione dell'acqua. Le necessità irrigue sono comunque esigue, basti pensare che sono sufficienti circa 150 ml al mese per pianta per soddisfare i fabbisogni di crescita del vegetale. In questo caso le foglie risultano essere di ottima qualità presentando un gel molto consistente e con bassissimo contenuto di *aloina*, quindi non amaro.

3.2.1 Dall'estrazione del gel alla sua stabilizzazione

Una volta realizzata la fase iniziale di estrazione della massa gelatinosa è necessario effettuare successivamente quegli interventi che sono mirati alla omogeneizzazione, stabilizzazione e conservazione del prodotto, per farlo arrivare al consumatore più integro possibile. Il processo vede un primo passaggio di ottenimento della fase liquida dal gel che può essere destinato a diversi usi a seconda degli obiettivi da raggiungere.

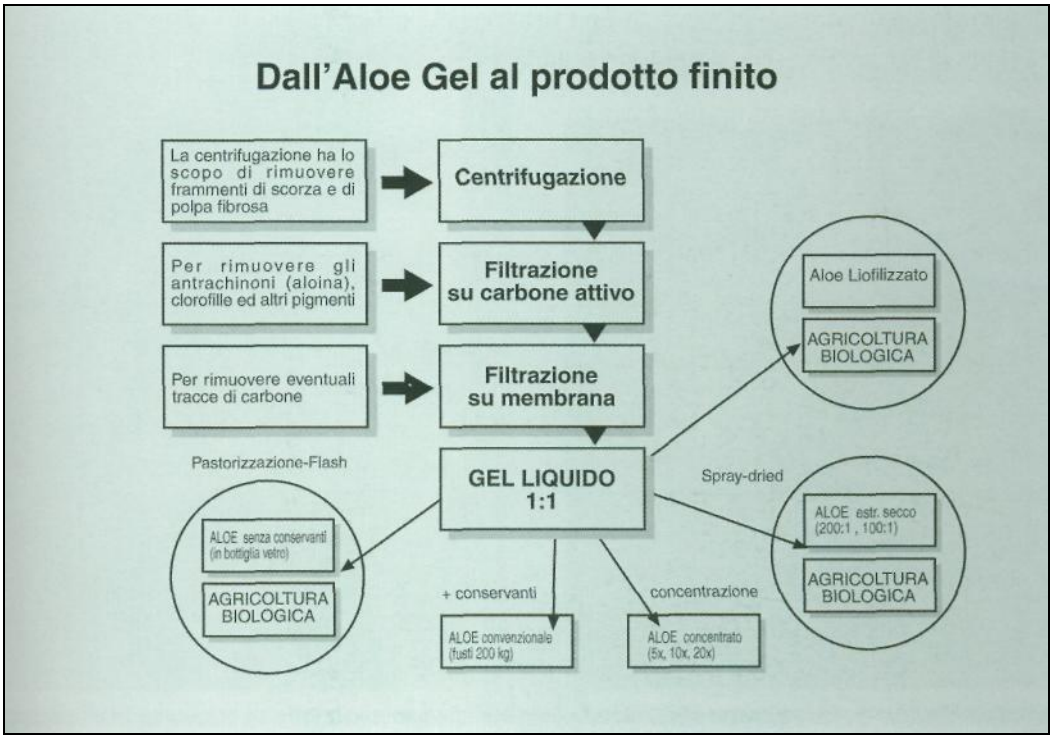

Figura 7. - Dall'aloe Gel al prodotto finito

3.2.2 Conservazione del gel

Il gel, come ogni alimento naturale, è molto instabile e si ossida facilmente a contatto con la luce e l'aria, perdendo così gran parte delle proprietà terapeutiche.

È stato questo problema il problema principale dei ricercatori, che in un primo momento tentarono dapprima di "fissare" le proprietà dell'Aloe grazie a un processo di pastorizzazione, esponendo il gel a temperature superiori ai 60° centigradi, e successivamente tentarono la strada della essiccazione.

Questo ultimo sistema, efficace per molte piante medicinali, risultava però estremamente dispersivo per gli enzimi presenti nel gel. Fu il fondatore di "*Aloe Vera of America*", Bill Coats, il primo a brevettare quello che è attualmente il metodo di conservazione industriale più diffuso. Consiste nel porre il gel ottenuto dalla pianta in vasche speciali e renderlo stabile per molti giorni attraverso lievi variazioni di temperatura e l'aggiunta di vitamina A, vitamina E e sorbitolo[18].

Il gel di Aloe quindi quando viene acquistato, può essere conservato in un luogo fresco ed asciutto. Se invece viene raccolto in casa, è buona norma consumarlo nell'arco di una giornata, conservandolo comunque in frigorifero e lontano dalla luce diretta. Se invece l'Aloe è utilizzato secondo la ricetta di padre Zago (triturando anche le foglie), l'alcol funge da conservante, ma la lavorazione deve avvenire comunque al riparo dalla luce.

3.3 Produzione del latex antrachinonico

Il latex antrachinonico, si ottiene in seguito all'incisione della porzione più esterna della foglia, in corrispondenza dei tubuli periciclici presenti nel clorenchima, per semplice scolamento. Si ottiene un latice giallastro di sapore, di solito, molto amaro.
Nelle coltivazioni destinate alla produzione del latex antrachinonico l'intera pianta subisce il taglio apicale delle foglie alla fine della stagione secca, la siccità infatti determina un aumento sensibile della frazione ricca in *antrachinoni*. Le foglie così recise vengono disposte verticalmente a sgrondare il succo antrachinonico ricco di *aloina* che viene raccolto e inviato alla concentrazione a fuoco diretto secondo il metodo classico.
Normalmente da 1 Ha di terreno si ottengono circa 200 litri di latex antrachinonico che si presenta allo stato liquido, questo viene poi concentrato a fuoco diretto per circa 6 ore in agitazione. Si ottengono così circa 60 Kg di succo concentrato che, disposto in barili, si solidifica dopo raffreddamento ed ha un titolo in *aloina* circa del 30%.[19]

[18] L. M. LEDWON "Aloe, la pianta che cura"
[19] A. MENGHINI, E. BONCOMPAGNI, S. FULCERI, G. OCCHIONERO "Il valore dell'Aloe"

Figura 8. - Dal latex all'estratto secco

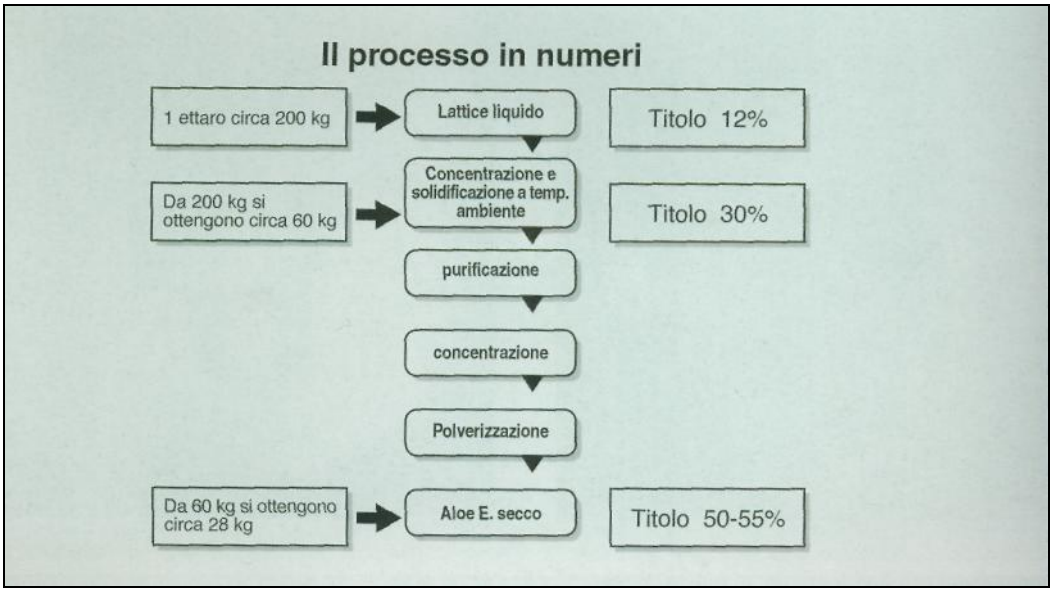

Figura 9. - Il processo in numeri

4. – PRINCIPI ATTIVI E SOSTANZE CONTENUTE

4.1 Composizione chimica dell'*Aloe vera*

L'analisi chimica dettagliata di una pianta complessa come l'*Aloe vera*, è stato un processo piuttosto lungo che è andato perfezionandosi nel corso degli anni e che tuttora, di tanto in tanto, presenta alcuni elementi nuovi. Possiamo davvero considerare l'*Aloe vera* come un grande contenitore di sostanze naturali dall'elevato valore biologico e nutrizionale, essendo più di un centinaio le sostanze funzionali isolate dai ricercatori in questa pianta.

I risultati delle più recenti ricerche sulla composizione chimica dell'Aloe indicano che nella droga è presente un ampio ventaglio di composti, che possono tuttavia essere suddivisi in tre grandi gruppi:

- *Polisaccaridi ad elevato peso molecolare*, principalmente rappresentati da acemannani, galattomannani e glucomannani, abbondanti nel tessuto parenchimatoso localizzato all'interno della foglia;
- *Eterosidi antracenici e sostanze fenoliche* presenti nella cuticola della foglia, che rappresentano i principali componenti del cosiddetto "Latex antrachinonico";

- Numerose *biomolecole* di notevole importanza nutrizionale e funzionale, come mono- e di- saccaridi, aminoacidi, glicoproteine, acidi organici, fitosteroli, sostanze ad azione ormonale, enzimi, vitamine e sali minerali;

Una visione generale della composizione media della pianta di Aloe:

Costituenti	*% s.s.*
Lipidi	3,8
Proteine	7,0
Glicidi solubili	11,6
Fibra alimentare	59,1
Ceneri	14,4
Calcio	5,1
Magnesio	0,8
Sodio	1,9
Potassio	3,1
Ferro	0,04
Rame	0,02
Zinco	0,02

Tabella 1. - Composizione bromatologica dell'Aloe vera. I singoli componenti sono espressi come % in peso di sostanza secca (% s.s.)

I valori, espressi come % in peso sulla sostanza secca, indicano soltanto la composizione bromatologia della pianta dell'Aloe, senza specificare la collocazione delle macromolecole organiche naturali con strutture chimiche caratteristiche e tali da rappresentare il cosiddetto "pool dei principi attivi" dell'Aloe. Queste ultime, presenti peraltro in percentuale molto bassa, rappresentano infatti le vere sostanze funzionali della droga, biologicamente efficaci e caratteristiche della specie denominata *Aloe vera*.

Il componente presente indubbiamente in quantità maggiore nella pianta, anche se non indicato in tabella è l'acqua: essa costituisce mediamente circa il 96-97% del peso fresco ed è distribuita in parte nella cuticola e nel filetto della foglia ma soprattutto nel tessuto parenchimatico localizzato nella parte interna della foglia, dove raggiunge una percentuale del 99%. Nella sostanza secca, i lipidi e le proteine rappresentano le frazioni minori, essendo il 3,8% ed il 7,0% rispettivamente. La quantità di carboidrati è invece molto rilevante e costituisce circa il 70% del peso secco. Di questa quota l'11% circa è rappresentato da una frazione di monosaccaridi solubili, mentre il restante 59% è rappresentato da un'ampia frazione costituita da omo- ed etero- polisaccaridi ad alto peso molecolare, complessivamente indicata anche come fibra alimentare.

4.2 Componenti del latex antrachinonico

I principi attivi del latex di Aloe sono degli *eterosidi antracenici*, la cui struttura chimica generale è analoga a quella dei componenti funzionali di altre droghe antrachinoniche come senna (*Cassia senna*), cascara (*Rhamnus purshiana*), frangola (*Rhamnus frangula*) e rabarbaro (*Rheum officinale*). I derivati antracenici possono essere di diverso tipi: antrachinoni, antroni, antranoli, diantroni tutti derivati dalla struttura base dell'*antrachinone*.

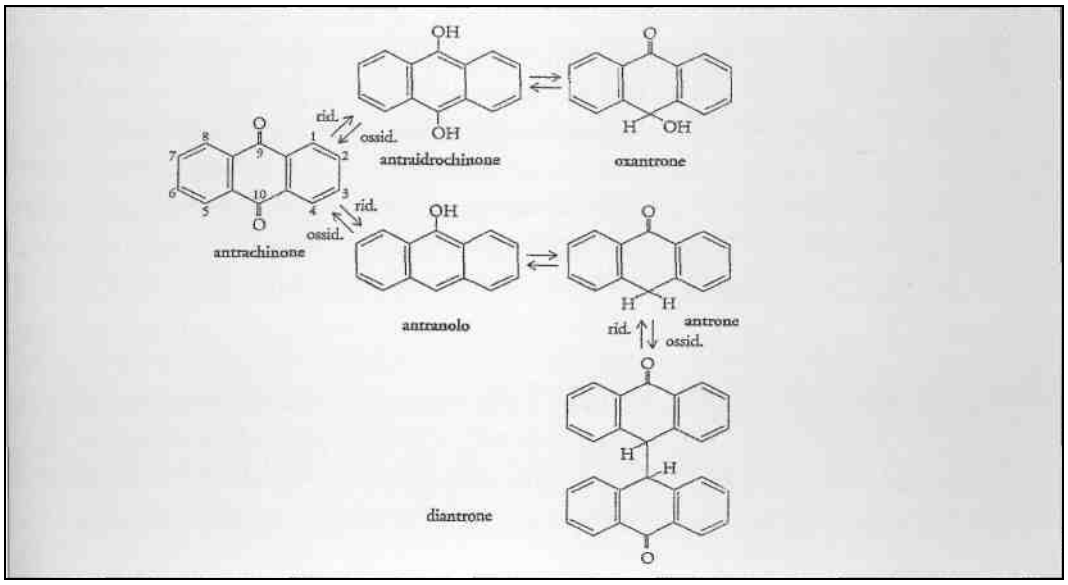

Figura 10. - Struttura chimica degli eterosidi antracenici, che rappresentano i principi attivi delle droghe antrachinoniche

I vari composti differiscono tra loro per il numero, il tipo e la disposizione dei vari sostituenti e per lo stato di ossidazione della molecola. Dalla struttura base dell'antrachinone, per reazioni di riduzione, si formano infatti gli antroni e gli antranoli, mentre i diantroni si formano per ossidazione di due molecole di androne. In particolare, gli eterosidi antracenici presenti nelle droghe antrachinoniche si caratterizzano per la presenza di un ossidrile fenolico in posizione 1 e 8 ed un gruppo metilico, idrossimetilico, carbossilico o alcolico in posizione 3.

Nelle piante ad antrachinoni, la proporzione tra i composti ai diversi stati di ossidazione varia notevolmente a seconda che si tratti di vegetali freschi o essiccati. Nella droga fresca prevalgono i derivati ridotti – antroni ed antranoli, prodotti isomeri che in soluzione si convertono l'uno nell'altro – mentre nella droga essiccata essi danno luogo facilmente ai corrispondenti antrachinoni e diantroni.

I composti antranoidi di maggiore interesse farmacologico – che sono i principali componenti delle classiche droghe officinali ad attività lassativa – sono quelli in forma glicosidica, nei quali la molecola antranoide (aglicone) è unita ad una o più molecole di zucchero (glucosio, ramnosio, ecc…) mediante un legame O-glicosidico, oppure C-

glicosidico. La forma glicosidica permette a questi composti di transitare immodificati attraverso lo stomaco e l'intestino tenue fino ad arrivare nel colon, dove liberano i rispettivi agliconi – i veri metaboliti attivi – che svolgono localmente l'attività lassativa; dopodichè – senza venire assorbiti – si legano al contenuto intestinale e sono espulsi con le feci. E poiché la parte preponderante del fitocomplesso di queste droghe è rappresentata da questi glucosidi, la somministrazione orale comporta un assorbimento sistemico molto modesto.

Il principale composto antrachinonico del latex di Aloe è rappresentato dalla *barbaloina*, un C-glicoside derivato dell'*aloe-emodina*, presente nella droga nelle due forme stereoisomerie 10-R (aloina A) e 10-S (aloina B), interconvertibili una nell'altra attraverso la corrispondente forma antranolica.

Accanto agli antranoidi, infine, il latex di Aloe contiene alcuni derivati dei cromoni localizzati nella porzione resinosa. Sono esteri con acido cumarinico o cinnamico di glucosilcromoni denominati *aloesine* o *aloeresine*, che vengono convenzionalmente contrassegnati con le lettere da A sino ad F.

Nel latex – come detto – il principio attivo responsabile dell'attività farmacologia sul transito intestinale è il derivato in forma ridotta della barbaloina, che da questa si forma a livello dell'intestino crasso per opera della flora batterica intestinale.

Infatti grazie al legame C-beta-glicosidico, la barbaloina non viene né scissa né assorbita nella parete superiore del tratto gastrointestinale giungendo così immodificata nel crasso dove viene idrolizzata e ridotta dagli enzimi batterici ad aloe-emodina androne, che rappresenta il metabolica dotato di attività lassativa.

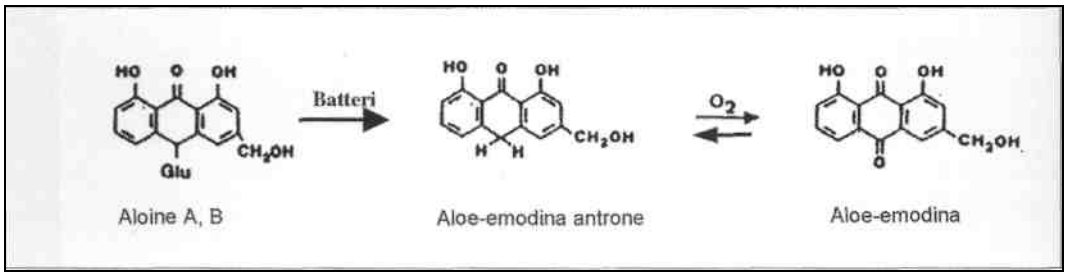

Figura 11. - Le tappe del metabolismo della barbaloina a livello dell'intestino crasso

La barbaloina esercita attività lassativa aumentando significativamente l'idratazione della massa fecale (aumenta la secrezione d'acqua nel lume intestinale e ne viene ridotto il riassorbimento) e stimolando le contrazioni propulsive peristaltiche della parete intestinale.

L'attività lassativa del latex non è limitata a quella di un singolo principio attivo ma è il risultato della presenza di vari componenti. In particolare risulta interessante l'azione di un gruppo di sostanze dalle spiccate proprietà eupeptiche, colagoghe e coleretiche, localizzate nella frazione resinosa che fanno del latex di Aloe, quando utilizzato a dosaggi opportuni, un ottimo digestivo e stimolante dell'attività biliare[20]. Per questo motivo, oltre che ad essere impiegato come lassativo – il latex rappresenta un ingrediente tipico degli amari denominati *Fernet*, nonché di aperitivi e digestivi.

4.3 Componenti del gel fogliare di *Aloe vera*

Il gel – come detto – è una soluzione densa di polisaccaridi ad alto peso molecolare. Questi sono detti anche *glicani* e rappresentano la forma più comune dei carboidrati presenti in natura (come ad esempio amido, cellulosa, glicogeno, mannani), sono costituiti da catene lineari o ramificate di zuccheri semplici che differiscono tra loro nella natura delle loro unità ricorrenti di monosaccaridi, nella lunghezza delle loro catene e nel grado di ramificazione.

A seconda della loro tipologia e localizzazione, i polisaccaridi possono avere svariate funzioni biologiche, sia negli organismi vegetali che negli organismi animali.

La composizione di massima del gel fogliare di Aloe vera è la seguente:

- Polisaccaridi ad alto peso molecolare (superiore ai 20.000 Dalton), costituiti per circa il 70% da acemannani e glucomannani e per il restante 27-30% da galattani. Sono inoltre presenti glucomannani parzialmente acetilati che regolano la viscosità del gel. In particolare, quanto più essi sono idrolizzati tanto più la viscosità del gel si riduce;

- Monosaccaridi: mannosio e glucosio contenuti in quantità pressoché equivalenti; xilosio, arabinosio, galattosio e ramnosio in quantità minime.

- Aminoacidi: alanina, arginino, acido aspartico, acido glutammico, glicina, istidina, isoleucina, leucina, lisina, metionina, fenilalanina, prolina ed idrossiprolina, serina, treonina, triptofano, tiroxina e valina.

- Enzimi: bradichinasi, fosfatasi acida, fosfatasi basica, amilasi, catalasi, cellulasi, SGO-transaminasi, SGPT-transaminasi, LDH deidrogenasi lattica, 5'-nucleotidasi.

---

[20] Benigni et al., 1962

- Vitamine: vitamina A, carotene, vitamina C, vitamina E, B1 (tiamina), B2 (riboflavina), B3 (niacina), B6 (pirodossina), B9 (acido folico), B12 (cianocobalamina), Fitosteroli, saponine e chinoni[21].

- Glicoproteine: frazione G1G1M1DI2[22], alprogen[23], alactoina A

- Acidi organici: acido citrico, succinico, malico, salicilico.

- Minerali: sono stati identificati quantitativamente i seguenti elementi: Al, B, Ba, Ca, Fe, Mg, Mn, Na, P, Sr e Si. L'Aloe vera appartiene al gruppo di piante ricche di calcio e che contengono una minore quantità di Na, P e Fe, Cr, K, Zn.

5. – NORME E CERTIFICAZIONE IASC

Numerose sono le certificazioni che ruotano attorno al mondo dei prodotti a base di Aloe. Tra i vari disciplinari, quello messo a punto dalla IASC (*International Aloe Science Council*) è senza dubbio quello più rigoroso, chiaro ed efficace.

La certificazione IASC non deve essere confusa con la certificazione di Prodotto Biologico: la conformità agli standard IASC *garantisce la qualità e la purezza dell'Aloe contenuta nei prodotti*, mentre la certificazione biologica *garantisce l'assenza di sostanze di sintesi e conservanti non compatibili con lo status di Prodotto Biologico*.

In particolare, per poter dichiarare un prodotto conforme allo standard IASC si deve seguire un complesso iter autorizzativi che coinvolge l'intera filiera produttiva e distributiva e che riguarda:

a) la coltivazione dell'Aloe
b) la produzione di semilavorati a base di Aloe
c) la produzione dei prodotti finiti a base di Aloe (succhi, capsule, tavolette, ecc.)
d) l'autorizzazione ad apporre la dichiarazione di conformità agli standard IASC sul prodotto finito

Per quanto riguarda il punto a), l'Aloe deve provenire da terreni certificati dallo IASC, che ispeziona le coltivazioni e verifica che siano rispettati i metodi colturali e di produttività previsti per la coltivazione dell'*Aloe vera*. Ciò significa che ogni singola

---

[21] Baudo, 1992
[22] Choi 2001
[23] Ro 2000

foglia che lascia la zona di coltivazione deve essere accompagnata da uno specifico certificato di analisi che ne accerti la provenienza e la qualità.

Riguardo al punto b), anche la produzione dei semilavorati deve avvenire in stabilimenti autorizzati dallo IASC, L'autorizzazione viene rilasciata a seguito di un'approfondita visita ispettiva volta a verificare il rispetto delle norme igieniche di produzione. Questo aspetto è particolarmente importante se si considera che i principali produttori di semilavorati si trovano in paesi in via di sviluppo, dove le norme igieniche generalmente applicate sono ben diverse da quelle adottate nel nostro paese. La certificazione IASC, che prevede l'osservanza di standard qualitativi elevati e assolutamente sovrapponibili ai nostri, rappresenta pertanto una garanzia molto importante.

Il punto c) riguarda il fatto che anche il prodotto finito deve provenire da stabilimenti autorizzati dallo IASC, e anche in questo caso l'autorizzazione è subordinata ad un'accurata ispezione dell'ente certificatore. In questa fase, oltre al rispetto degli standard igienici e delle norme di buona fabbricazione (GMP), viene attentamente controllato che il produttore sia in grado di garantire la tracciabilità della produzione. In altre parole è necessario poter dimostrare, per ogni singolo prodotto immesso in commercio, che tipo di Aloe è stato impiegato (provenienza, tipo di lavorazione intermedia, ecc.) e, soprattutto, quanto ne è stato utilizzato per lo specifico prodotto.

Nel punto d) si discutono ulteriori requisiti che il prodotto di Aloe devono avere:

- contenere almeno il 15% di Aloe
- essere analizzato da un laboratorio indipendente scelto dallo stesso ente certificatore (IASC) che verifichi la qualità del prodotto e, in particolare, che l'Aloe utilizzato sia conforme agli standard previsti dal disciplinare in termini di identità (deve essere *Aloe vera* e non di specie diverse meno pregiate), purezza e qualità.

E' importante sottolineare che lo IASC valuta anche l'etichettatura finale del prodotto, al fine di garantire una correttezza di base nella comunicazione e, soprattutto, per "scoraggiare" eventuali utilizzi non propriamente ortodossi dei prodotti a base di Aloe.

Solo quando tutte le fasi precedentemente descritte sono state "superate" con successo

viene rilasciata l'autorizzazione ad apporre il bollino relativo alla certificazione IASC sulla confezione del prodotto finito[24].

6. – L'ALOE NEL PASSATO

6.1 Le testimonianze più antiche

Si dice che nell'Occidente sia stata introdotta ai tempi di Alessandro Magno, tramite un'esplorazione all'isola di Socotra, dove si sa che la pianta cresceva in abbondanza. Venne a quei tempi già utilizzata per curare le ferite dei soldati e per far recuperare loro le forze. Lamarck, in tempi molto più posteriori, la classificò proprio con il nome scientifico di *Aloe socotrina.*

Andando indietro nel tempo, l'Aloe era nota ai popoli del vicino Oriente (soprattutto nei Paesi che si affacciano sull'Oceano Indiano e in Africa del Sud) e veniva impiegata sia come medicinale che come cosmetico.

E' per esempio menzionata nel papiro *di Ebers,* (che è un vero e proprio scritto di medicina degli egizi, in cui sono riportate anche numerose preparazioni). Tra tutte le piante medicinali citate, figura anche l'Aloe. Si tratta insomma di una specie di Farmacopea antica. L'aloe nella cultura egizia rappresentava la *pianta dell'immortalità,* sia sotto l'aspetto simbolico (piantata all'ingresso delle piramidi indicava ai faraoni la strada per la terra dei morti), sia sotto l'aspetto pratico, dal momento che il succo era indispensabile per il processo di mummificazione, mescolato ad altre essenze (è stato trovato nel corpo di Ramses II e di altri Faraoni)[25] . Veniva usata anche come purgante, da sola o miscelata ad altre erbe. Le regine egiziane la consideravano molto importante per la loro bellezza fisica: si ritiene che il succo venisse aggiunto a latte; la miscela finale veniva usata per fare un bagno. Si crede inoltre che il succo fosse un componente essenziale delle pozioni propiziatorie che venivano impiegate nei riti di Râ, il dio Sole, dal quale la pianta sembra particolarmente favorita per il

---

[24] A. MENGHINI, E. BONCOMPAGNI, S. FULCERI, G. OCCHIONERO "Il valore dell'Aloe"

[25,26,27,28,29,30] A. MENGHINI, E. BONCOMPAGNI, S. FULCERI, G. OCCHIONERO "Il valore dell'Aloe"

caratteristico regime ecologico: predilige, infatti, un habitat caldo e secco, di tipo decisamente "solare"[26].

È probabile che a questo antico uso debba farsi risalire quello magico-rituale, che ancora si pratica nei Paesi arabi: la pianta viene appesa sopra la porta di casa possedendo la funzione di allontanare gli spiriti del male. Lo scopo è di proteggere le dimore dalle influenze negative, anche di ospiti non graditi[27].

In una tavoletta sumerica, sarebbero indicate le virtù dell'Aloe in caratteri cuneiformi. La tavoletta in questione costituirebbe la prima testimonianza scritta dell'uso terapeutico di questa specie[28].

Gli Indù la chiamavano "*guaritrice silenziosa*". I sapienti dell'antica Cina lo soprannominarono "*rimedio armonioso*", mentre presso le popolazioni eurasiatiche più settentrionali fu definito "*elisir di lunga vita*"[29].

Anche gli Arabi, i Beduini, i Tuareg la conoscono e viene da loro chiamata "*giglio del deserto*". Salomone la faceva coltivare nei suoi giardini, ovviamente per le rinomate proprietà terapeutiche[30].

6.2 Le testimonianze romane

Dioscoride, scrisse una bella e completa monografia sull'Aloe. La conoscenza di questa pianta deriva dai molti viaggi che intraprese per allargare le sue conoscenze. Egli cita applicazioni per la cura di numerosi disturbi interni. Molti personaggi successivi, per tutto il primo millennio dell'era cristiana e per buona parte del secondo, si affidarono a lui riguardo alle proprietà di questa liliacea.

Risalta subito all'occhio la descrizione di pianta grassa, con le foglie simili a quelle della Scilla, ma grosse e grasse, rotondeggianti e convesse nella faccia inferiore, con piccole spine disposte lungo i margini in modo non ordinato. L'autore, poi, mette in evidenza l'aspetto relativo alle qualità organolettiche, perché, dice: <<[…] tutta la pianta spira grave odore ed è

amarissima al gusto>>[31]. Riguardo al succo sostiene che: <<[…] se ne trova di due sorti. Il vero succo di aloe profuma, è senza impurità, ha un colore "rosseggiante", si sgretola facilmente perché è di consistenza friabile (al contrario di quello nero), si scioglie facilmente in acqua, ha un sapore amarissimo e la somiglianza con il fegato è notevole>>[32].

Il succo d'Aloe, per Dioscoride, è ottimo per curare e rimarginare le ferite. Essendo un buon astringente, salda, dissecca, arresta le emorragie e rassoda il corpo. Purga il ventre e lo stomaco, e migliora il sonno. Preso insieme ad altre medicine, ne attenua l'attività irritante e fa che non siano nocive allo stomaco. Essiccato e polverizzato, è un ottimo vulnerario, soprattutto per la cura delle ulcere ed in particolare di quelle che interessano i genitali. Impastato con miele fa passare i lividi e mitiga il prurito agli angoli degli occhi. Applicato con aceto sulle tempie e sulla fronte, elimina il dolor di testa. Arresta, infine, la caduta dei capelli e sana l'infiammazione delle gengive e le ulcere della bocca[33].

Plinio il Vecchio, estese le affermazioni fatte da Dioscoride sulle proprietà dell'Aloe. Il succo d'Aloe è astringente, addensante e leggermente riscaldante. Cura le tonsille, mentre per curare le espettorazioni di sangue si prende disciolto in acqua altrimenti lo si beve diluito nell'aceto. Si somministra in forma di clistere in caso di dissenteria. In caso di digestione difficile, se ne beve una pozione poco dopo aver cenato. Contro l'itterizia lo si prende diluito in acqua. Come depurativo interno, si prendono le pillole preparate con miele cotto.

Galeno concorda con quanto già detto da Dioscoride e da Plinio, ma, visto il metodo sperimentale da lui adottato, è più giusto parlare di una conferma delle proprietà di questa specie. Aggiunge che l'Aloe è un eccellente stomachico: <<[…] rafforza la bocca dello stomaco>>. E' utile come antidoto contro i veleni, nel caso provochino dolore di stomaco. È meglio però – per evitare l'azione lassativa – che venga lavata. Purga inoltre da tutti quegli umori che a quei tempi erano considerati malsani.

Galeno suggerisce anche la formula di una prescrizione per la depurazione dello stomaco: il medicamento era composto di giunco odorato, xilobalsamo, mastice, croco, nardo

---

[31,32,33] A. MENGHINI, E. BONCOMPAGNI, S. FULCERI, G. OCCHIONERO "Il valore dell'Aloe"

indico, asaro e cinnamomo. A questa miscela di componenti andava aggiunta una consistente quantità di Aloe lavato. Dopo di che, si tritava tutto e si prendeva a digiuno con coclearia (*Cochlearia officinalis*)[34].

6.3 L'Aloe in Occidente

Si ritiene che la prima pianta di Aloe (*Aloe socotrina*), importata ufficialmente in Inghilterra dall'Africa meridionale, risalga all'incirca al 1697. I Paesi circum-mediterranei invece avevano ormai esemplari di questa specie da molto tempo. Nella cultura occidentale il succo d'Aloe era già da parecchio tempo descritto nelle Farmacopee. Nel Medioevo, la pianta veniva definita *"miracolosa",* nei monasteri. Infatti i monaci erano molto esperti di medicina e grazie al loro contributo le proprietà medicinali di questa pianta, come di altre, è stato trasmesso fino ai giorni nostri. Si dice che i Templari usassero un prodotto chiamato *"Elisir di Gerusalemme",* forse una miscela di polpa di Aloe, canapa e vino di palma[35].
In Europa, la prima specie riconosciuta si sostiene sia stata l'*Aloe vera,* spontanea. Sembra che le piante siano arrivate poi, non molto più tardi, in Spagna (attraverso gli Arabi) ed in Italia.
La magia tradizionale ha attribuito all'Aloe un posto di preminenza nei riti legati al fuoco, in particolare nella piromanzia. In Africa viene utilizzata per proteggersi dagli spiriti dei defunti e come amuleto. Nel Mali la pianta è legata alla buona fortuna, così come in Messico dove la popolazione la raccoglie in ghirlande da appendere all'interno delle case. L'influenza planetaria, sostengono quanti studiano gli influssi astrali, è quella di Saturno, ma non sono pochi a chiamare in causa Marte e Mercurio[36].

6.4 Testimonianze del Medioevo

Nel libro "*De viribus herbarum*" – opera attribuita ad un certo Odone – vi sono descritte, in delle "monografie", anche 12 specie "esotiche", fra le quali l'Aloe. Secondo l'autore l'Aloe elimina il catarro dallo stomaco, dalla testa e dalle articolazioni; purifica gli itterici e disintossica il fegato. Disciolta in acqua e applicata localmente, risolve gli ascessi

---

[34,35] A. MENGHINI, E. BONCOMPAGNI, S. FULCERI, G. OCCHIONERO "Il valore dell'Aloe"

(apostemi) delle labbra. Tritata insieme a vino e miele, se ne ricava un prodotto antinfiammatorio del cavo orale[37].

La Scuola Medica Salernitana scrisse la "summa"*"Flos Medicinae"*, che prescriveva l'uso della polvere di Aloe, per favorire gli starnuti e purgare il capo, per "rischiarare gli occhi annebbiati", e per la milza dolente e gonfia. L'Aloe porta anche ad una migliore funzionalità epatica.

Per tutto il Medioevo circolò un Herbarium sotto il nome di *"Pseudo-Apuleio"* – una sorta di "Farmacopea popolare", il cui autore si dice sia Apuleio di Madaura – in diverse "edizioni". L'erbario mette subito in risalto come l'Aloe, insieme a polvere di altri rimedi, vada bene contro la rogna. Per combattere le piaghe corrosive si usa la polvere di Aloe e radice di Genziana (*Gentiana lutea*). Sempre la polvere, insieme al miele, serve per combattere i parassiti intestinali.

Platearius è l'autore di uno dei migliori erbari del Medioevo, conosciuto come *"Circa istans"*. In questa opera compare anche l'Aloe. Secondo l'autore esistono tre tipi di succo, il *"socotrino"*, "*l'epatico*" ed il "*cavallino*" che derivano da diverse piante. Nel "cavallino" sono presenti "impurezze" e viene perciò usato per gli animali – da cui il nome. Per mascherare il cattivo odore, viene ripetutamente impregnato di aroma di Zafferano (*Crocus sativus*), Noce moscata (*Miristica fragrans*) e altre spezie, in modo da renderlo più gradevole[38]. Il primo tipo di succo invece non ha nessun odore, ma è amaro. L'Autore ne spiega anche il processo di estrazione: le foglie vengono come prima cosa pestate, poi sono spremute, successivamente bollite ed infine essiccate al sole. Egli sostiene anche che l'Aloe riappropria del colorito i convalescenti. Contro la gotta artritica l'Aloe viene associato al succo di Bardana (*Arctium lappa*). Guarisce anche la scabbia. Contro il gonfiore delle orecchie, il consiglio del Plateario è di aggiungere un po' di succo di Cumino (*Cuminum cyminum*) e arrostire leggermente sul fuoco ed applicare caldo[39].

6.5 Testimonianze rinascimentali

All'incirca nel 1498, venne dato alle stampe il *"Ricettario fiorentino"*, che diventò un nuovo punto di riferimento, favorito dall'uso della lingua volgare e anche dalla larga diffusione della stampa. Nel testo vi è l'intento di dare razionalità alla composizione dei

---

[36,37,38] A. MENGHINI, E. BONCOMPAGNI, S. FULCERI, G. OCCHIONERO "Il valore dell'Aloe"

[39,40,41,42] A. MENGHINI, E. BONCOMPAGNI, S. FULCERI, G. OCCHIONERO "Il valore dell'Aloe"

medicamenti e il tentativo di creare un prototipo di Farmacopea. L'Aloe rientra qui in varie infusioni e composizioni, nonché come base di alcune polveri. Compare come ingrediente di molte pillole. Fa anche parte di altri prodotti (liquore essiccante per le ferite, unguento d'Artanita [ciclamino] di Mesue, ecc.) a dimostrazione dell' interesse che è sempre continuato verso questa sorta di medicamento[40].

Grazie alla scoperta dell'America (1492) e alla circumnavigazione dell'Africa (1497) si ebbe un ampliamento delle conoscenze botaniche e ciò vale anche per l'Aloe. Alcune specie allora sconosciute furono introdotte anche in Europa.

In medicina iniziarono a diffondersi degli erbari figurati, per avere immagini quanto più realistiche delle piante. La sola descrizione, aveva portato a scambi e sovrapposizioni che rischiavano di mettere in discussione la loro stessa efficacia curativa[41].

Uno di questi è l'erbario conosciuto come "*Historia stirpium",* attribuito a Leonardo Fuchs, venne reso pubblico nel 1542. Il disegno dell'Aloe è reso bene, ma l'autore non potè rappresentarne i fiori ed i semi perché non aveva con se un esemplare completo.

Pier Andrea Mattioli pubblicò i "*Discorsi"* o "*Commentarti"* nel 1544. Un'opera che commentava il "*De materia medica"* di Dioscoride e faceva confronti anche con autori della sua epoca, il che rappresenta una novità. Egli sostiene che:<< […] In Italia le piante di Aloe sono notissime, dove non solamente in Napoli e in Roma […] se ne vedono […] in diversi vasi di terra […] e quasi universalmente […] per ogni altra città d'Italia", sebbene le ragioni non fossero determinate dalle sue doti officinali, ma dalla particolarità e dalla bellezza delle piante stesse[42].

Mesuè – un medico arabo – scrisse che l'Aloe ha il potere specifico di eliminare la collera e la flemma, acuisce i sentimenti e l'intelletto.

Di Vigo, nell'opera "*Pratica universale in chirurgia"* indica che l'Aloe posto sopra gli occhi con acqua rosata e mirtilli (*Vaccinium myrtillus*) frena efficacemente la lacrimazione derivante da processi di allergia e raffreddamento.

Rembert Dodoens (Dodoneus), che ha scritto il "*Purgantium aliarunque eo facientium",* dice che elimina l'alito cattivo dovuto al mal di stomaco; e provoca i mestrui, se presa in piccole quantità.

Castore Durante, nel 1585 pubblicò l"'*Herbario nuovo"*. Egli afferma che l'Aloe estingue la sete che viene dalla collera attaccata allo stomaco (per questo chi ha sete avrebbe la lingua secca), giova allo stomaco infiammato[43].

Garzia da l'Horto e Cristoforo Acosta, grazie ai loro viaggi, negli ultimi anni del Cinquecento descrissero in dettaglio alcune pratiche di raccolta e di "certificazione di qualità" e meccanismi che ne regolavano il mercato. Da l'Horto descrisse l'importanza che l'Aloe aveva nella regione indiana. Qui gli Indiani tengono pronta una preparazione a base di Aloe e mirra (*Commiphora abyssinica)*, che chiamano *Mocebar,* utile anche per curare i cavalli. L'uso è noto anche ai cacciatori, che ci curano le gambe spezzate degli uccelli[44].

Cristoforo Acosta sostiene che questo rimedio veniva anche usato contro la sciatica.

Girolamo Calestani, un grande speziale, nel suo testo "*Osservazioni"* disse che l'aloe di qualità deve avere cinque requisiti[45]:

1) colore citrino cangiante al rosso chiaro;

2) buon odore;

3) al primo assaggio dolce e poi amaro, ma non quanto l'epatico ed il cavallino;

4) leggero perché quanto più lo è, tanto più è buono;

5) tenero e tenace, ma non al punto da non potersi frantumare.

Secondo lui si può conservare per venti anni.

6.6 Testimonianze seicentesche

Nel Seicento l'Aloe era ormai un medicamento molto consolidato,

---

[43,44,45] A. MENGHINI, E. BONCOMPAGNI, S. FULCERI, G. OCCHIONERO "Il valore dell'Aloe"

Domenico Auda, nei suoi "*Secreti maravigliosi"* afferma che l'*Aloe socotrina* era un ingrediente dell'<<*Acqua mirabile per fare buona memoria [ed] è anco contra [il] Veleno*

Figura 12. - Raffigurazione di Aloe, da Hortus Eistettensis (B. Besler, Norimberga 1613)

più volte provata,>>[46] con Noci moscata (*Miristica fragrans*), Chiodi di garofano (*Eugenia caryophyllata*), grani del paradiso, cubebe, mastici, Cannella (*Cinnamomum zeylanicum*), Zenzero (*Zingiber officinale)*, Pepe lungo (*Piper officinarum*), Pepe nero (*Piper nigrum*), Zedoaria (*Curcuma zedoaria*) e Liquirizia (*Glycyrrhiza glabra*). Secondo l'autore essa conforta gli "spiriti vitali e rallegra il cuore", usata come di balsamo. Guarisce tutti i mali di natura fredda; guarisce anche il cancro. Inoltre bagnando con essa "la parte della memoria", rende la memoria infallibile ed <<è mirabile perché si tiene a memoria tutto ciò che si legge>>[47].

Sempre nel seicento iniziarono a diffondersi, in forme più o meno ufficiali, degli "antidotari" e delle specie di Farmacopee.

Nel testo – del 1608 – "*Y Antidotarium generale et speciale",* che viene attribuito a Vveckerum, l'Aloe purga le affezioni del cervello, e molte distonie post-partum come dolori ed infiammazioni, acuisce i sensi e migliora la capacità di ragionare.

[46,47] A. MENGHINI, E. BONCOMPAGNI, S. FULCERI, G. OCCHIONERO "Il valore dell'Aloe"

Ioannes Bodaeus à Stapel (*Stapelius*), fa un commento della pubblicazione del "*De historia plan-tarum"* di Teofrasto. Egli dice che l'Aloe, prende nome da "*sale*".
Riguardo al succo, la sua amarezza – secondo lui – forse dipende dalle stagioni.
Con il passare degli anni, il succo d'Aloe non è più presente in una monografia separata, ma è incorporato all'interno delle varie formulazioni, sotto il nome di Aloe.
Nell'opera "*Nuovo et universale theatro farmaceutico"* di Antonio De Sgobbis, l'Aloe è citato in un "*estratto d'Aloe"* – che contiene Aloe e succo di Rose (*Rosa gallica*) – ed in due "ricette" di "*pillole d'aloe rosato",* con agarico. E' descritta anche la preparazione dell' "*olio d'Aloe purgante",* con Aloe epatico, Mirra (*Commiphora abyssinica*) ed Incenso (*Boswellia serrata*). Si prepara con una distillazione a fuoco lento, e serviva per scacciare i vermi.

6.7 Testimonianze settecentesche

Nel Settecento si arriva all'aspetto più tecnico delle preparazioni farmaceutiche. Molte Farmacopee furono stampate. Si nota quindi "concretezza" nelle formulazioni, nelle quali l'Aloe aveva il ruolo di rimedio principale o fungeva da comprimario.

Nei dizionari scientifici e medici la voce "*Aloe"* non fu lasciata da parte.
Nel "*Dizionario universale delle arti e delle scienze",* attribuito a Efraimo Chambers, vi è la notizia che da una sola specie conosciuta dagli Antichi, si era passati ad una quarantina, anche se si ha notizia che nel giardino di Amsterdam se ne coltivavano una sessantina. Le specie usate in medicina erano una dozzina[48].
Secondo l'autore l'Aloe applicato all'esterno impedisce la degenerazione dei tessuti e la cancrena.
Lo speziale Giovanni Battista Capello, riferisce che i vari tipi di Aloe in commercio sono <<succhi concreti di tre piante bensì congeneri, ma di spezie differente>>. Secondo l'autore il "*socotrino"* si ricavava *dall'Aloe sucotrina, angustifolia, spinosa*, "l'*epatico"* si ottiene *dall'Aloe vulgaris,* il "*cavallino"* si estrae da un'altra specie che ha un odore più forte delle altre due.
Nel 1758 James sostenne che per la combinazione della componente resinosa con quella gommosa, l'Aloe è detersivo, emolliente, risolutivo, tonico-aperitivo, emmenagogo. Ha,

[48] A. MENGHINI, E. BONCOMPAGNI, S. FULCERI, G. OCCHIONERO "Il valore dell'Aloe" cit. pag.

ugualmente, proprietà balsamica, e resiste alla putrefazione. E saponaceo, giova alle disfunzioni delle prime vie digerenti: per questo si chiama "*anima dello stomaco*"[49].

Le preparazioni in cui è presente l'Aloe sono variegate: "l'*estratto* semplice", "*l'estratto catartico*", "il *vino Aloetico*", la "*tintura sacra*", il "*balsamo traumatico*", "*l'elisir*", la "*hiera picra*".

Gli studiosi cercarono, poi, anche di classificare in modo più preciso le varie specie di Aloe.

Valmont De Bomare affermava che vi erano altre denominazioni merceologiche del succo di Aloe, come l'Aloe "*in calabasso*" (quello in zucche), e *l'Aloe delle Barbados*.

Sul finire del Settecento l'Aloe compare come componente del "*balsamo oftalmico vulnerario*", ma anche nel cosiddetto "*balsamo del Commendatore*", lodato per la cura delle ferite del capo, del cervello, delle parti nervine e tendinee[50].

6.8 Testimonianze ottocentesche

Figura 13. - *Aloe commelini*, parte fogliata (Pharmaceutisch-Medicinische Botanik, di D. Wagner, Vienna 1828)

Nel Primo Ottocento si ha nota di composti dai nomi singolari, come "l'*elisir sacro*", fatto di *Aloe vera* e Rabarbaro (*Rheum officinale*).

Vi furono anche i primi tentativi di individuare le sostanze responsabili di tale attività. Per esempio nel "*Dizionario delle droghe*" del *1830* di Chevalier e Richard, buona parte della monografia sulla pianta riguarda la composizione chimica del succo d'Aloe.

Anche in campo tassonomico le cose diventarono più chiare, soprattutto dopo l'adozione delle denominazione binomia proposta da Linneo. Si trovano illustrate due distinte specie di Aloe, per l'esattezza l'*Aloe soccotrina* e l'*Aloe arborescens.*

[49,50] A. MENGHINI, E. BONCOMPAGNI, S. FULCERI, G. OCCHIONERO "Il valore dell'Aloe"

L'Aloe ricevette anche attenzione dagli omeopati (Jahr e Catellan, 1853).

Nel "*Manuale Zambeletti*" del 1877, si afferma che il succo è indicato per la ritenzione d'urina. Le preparazioni officinali riportate sono l'estratto acquoso come purgante, la tintura a bassa gradazione alcolica, le pillole Aloetiche marziali (con solfato di ferro e Calamo aromatico (*Acorus calamus*))[51] per le funzione toniche.

6.9 Testimonianze novecentesche

Figura 14. - Aloe perfoliata (Icones plantarum di B. F. Vietz, Vienna 1800)

La storia più recente dell'Aloe inizia con la scoperta del principio attivo caratteristico, che viene titolato ed identificato, ribattezzato *aloina*, avvenuta nel 1851 da parte degli studiosi inglesi Smith e Stenhouse.

Il primo commerciante di Aloe fu H.W. Johnstone, del Kentucky, che si era accorto quasi per caso del forte potere cicatrizzante della pianta – che veniva utilizzata dai lavoratori di colore della sua piantagione – iniziò a coltivarla su larga scala, ed immettendo sul mercato nel 1912 un unguento.

Negli anni '30, i ricercatori americani Collins, padre e figlio, studiarono a fondo la capacità rigeneratrice dell'Aloe, pubblicando un rapporto sull'effetto dell'*Aloe vera* nel lenire gli effetti della radioterapia, in particolare nelle dermatiti.

La loro ricerca segnò in America il lancio di una serie di campagne scientifiche di approfondimento della composizione della pianta, culminata con i lavori di Copia e Gosh, che nel 1938 riuscirono a dare una prima descrizione della composizione chimica della pianta.

---

[51] A. MENGHINI, E. BONCOMPAGNI, S. FULCERI, G. OCCHIONERO "Il valore dell'Aloe"

Rodney M. Stockton, dopo molti esperimenti ne provò l'efficacia e mise in commercio un balsamo per le ustioni con un certo successo. Contemporaneamente proseguiva l'analisi chimica della pianta.

Tom Rowe dell'Università della Virginia, stabilì che il principale agente curativo delle lesioni cutanee da radiazioni doveva trovarsi concentrato nella parte dura delle foglie.

Il farmacista Bill C. Coats, dopo aver interamente dedicato la sua vita agli studi, riuscì a stabilizzare la polpa di Aloe fresca, evitando i problemi di fermentazione e ossidazione del prodotto che avevano reso problematica fino ad allora la preparazione.

Praticamente negli stessi anni i russi, lavorando su varietà diverse dall'*Aloe vera* utilizzata nelle ricerche americane (lavorarono soprattutto su *Aloe arborescens* e *Aloe striatula*), tipiche delle loro latitudini, giungevano alla conclusione che una medicazione a base di Aloe dimezzava i tempi di guarigione in caso di traumi ginecologici e oftalmici, collegando l'*acido cinnamico* alle capacità dell'Aloe di uccidere i parassiti intestinali.

L'oftalmologo russo Vladimir Petrovic Filatov, è stato uno dei maggiori pionieri nello studio dell'Aloe. Può essere considerato una dei precursori dell'impiego dell'Aloe.

Secondo Filatov le cure chemioterapiche e la fitoterapia dovessero lavorare in parallelo, anziché essere considerate separatamente. Egli fu un grande viaggiatore ed era solito studiare le piante medicinali ed i segreti dei guaritori locali che incontrava sulla strada.

Figura 15. - Foto di persone incontrate da Filatov

Intraprese studi sulle proprietà "rigeneranti" di alcune sostanze in particolari condizioni. Egli le chiamò "*stimolatori biogeni*". Fra le piante studiate per queste caratteristiche vi era anche l'*Aloe arborescens*, che era abbondante in tutta la Russia meridionale e nell'Asia centrale, e Filatov la scelse dopo averne osservato i sorprendenti effetti curativi come cicatrizzante: tagliò delle foglie di Aloe, le conservò per dieci giorni al riparo dalla

luce e al freddo. Successivamente ne estrasse la polpa e la iniettò sotto la cute dei pazienti: si accorse che otteneva risultati simili a quelli ottenuti con il trapianto di tessuti. Notò anche, con sorpresa, che le stesse foglie di Aloe messe in autoclave a 120° centigradi conservavano le proprietà, anche se i loro enzimi non erano più presenti. Dopo la sua morte la "scuola russa" ha continuato ad usare l'Aloe con successo. In seguito il dottor Brandt avrebbe tentato di dare una spiegazione scientifica al meccanismo del funzionamento degli stimolatori piogeni a base di *Aloe vera*, collegandolo al sistema nervoso centrale: l'Aloe provocherebbe un allungamento della durata dei riflessi condizionati, attivando così un processo di inibizione del sistema nervoso centrale.

Negli anni Ottanta, ormai acquisita dalla scienza ufficiale l'importanza dell'Aloe, gli studi si moltiplicano. Nel 1984 viene dimostrato che l'applicazione del gel di aloe sulla cute stanca accelera di ben otto volte la produzione di fibroblasti, supporto proteico della cute ed elemento fondamentale per la formazione del collagene: si spiega così la capacità anti-invecchiamento e di prevenzione nella formazione di rughe. Il fisiologo Ivan Danhof collega la forte idratazione fornita dell'aloe vera alla presenza di polisaccaridi che faciliterebbero la riorganizzazione delle cellule dello stato corneo dell'epidermide; poco dopo il giapponese Fujita scopre che l'enzima bradichinasi determina insieme all'acido salicilico l'azione antinfiammatoria, antidolorifica e lenitiva. Nel 1985 un gruppo di ricercatori canadesi isola nell'aloe la molecola di un polisaccaride, l'acemannano; agli stessi risultati giunge parallelamente Bill McAnalley, ricercatore nei laboratori Carrington del Texas, che chiama il polisaccaride carrisina. Dopo diversi test clinici si scopre che le potenzialità di questo zucchero complesso vanno oltre le funzioni di idratazione. Dotato di attività battericida, è in grado di stimolare il sistema immunitario e, testato su malati di Aids, sembra avere capacità ritardanti nell'avanzare della malattia, oltre che proteggere l'organismo dagli effetti collaterali nel corso delle terapie anti-HIV. Su questa strada le ricerche dei laboratori Carrington, che hanno ottenuto l'autorizzazione di sperimentazione su esseri umani dalla Food & Drug Administration, sembrano avere ottenuto risultati incoraggianti.[52]

---

[52] L. M. LEDWON "Aloe, la pianta che cura"

7. – USI E PROPRIETA' OGGI

7.1 L'Aloe oggi

Quando si vuole usare l'Aloe per l'automedicazione dei più piccoli e più comuni disturbi, naturalmente, bisogna sempre essere seguiti e chiedere consiglio prima al proprio medico curante, che stabilirà il metodo più adatto da seguire.

Particolare attenzione deve essere posta in gravidanza: l'azione lassativa del preparato grezzo potrebbe produrre contrazioni uterine e aborti spontanei (in passato infatti l'Aloe era usata come abortivo). In accordo con il medico curante, è in questi casi possibile orientarsi su prodotti specifici, "depurati" dai principi attivi che producono in quantità maggiore l'azione lassativa.

Inoltre, per quanto rari, sono stati riscontrati casi di intolleranza – o scarsa tollerabilità – al prodotto: prima di utilizzarne uno è consigliabile sfregarne un batuffolo di cotone imbevuto su un polso ed attendere per circa 10 minuti. Se non compaiono eventuali reazioni come arrossamenti e o pruriti il prodotto dovrebbe essere tollerato.

Per quanto riguarda invece la preparazione casalinga dell'Aloe si può fare riferimento alle istruzioni e precauzioni di cui tenere conto e alle dosi della ricetta divulgata da Padre Romano Zago.

○ In caso di acne giovanile, l'Aloe è utile su diversi livelli, anche in ragione della gravità del disturbo. L'uso locale è utile per la cosmesi giornaliera (saponi e prodotti specifici, o acqua in cui è stato diluito il gel). Il gel può essere applicato anche direttamente nei casi più gravi, per agevolare la cicatrizzazione.

Un ciclo di cura con assunzione di Aloe al mattino è comunque utile per il riequilibrio del metabolismo, che può essere una delle cause scatenanti l'acne.

Ecco una serie di disturbi per i quali l'Aloe si è dimostrata efficace per aiutare la guarigione:

○ In caso di eczema dell'adulto è fondamentale l'igiene della pelle, utilizzando per la pulizia detergenti neutri e naturali. E' possibile aiutare la guarigione e la formazione delle croste con prodotti locali, in particolare con il gel puro di Aloe.

○ Se si è affetti da orticaria, il trattamento farmacologico classico per questa eruzione è a base di antistaminici e corticoidi per applicazioni locali.

Dopo circa due settimane, con la concomitante assunzione di succo di *Aloe vera* per bocca si assiste ad una riduzione e attenuazione dei fenomeni allergici. Il probabile meccanismo di azione risiede nel ricambio della flora batterica.

Un altro modo di impiegare l'Aloe in questo caso è quello di spalmarne il gel direttamente sulla cute interessata al mattino e alla sera.

○ Per quanto riguarda i disturbi del fegato, cistifellea e pancreas, l'Aloe può essere d'aiuto per regolarizzare il complesso delle funzionalità epatiche e per patologie anche più gravi.

L'uso di 50 grammi al giorno di gel di Aloe per via orale fresco e con poca acqua, ha un effetto sorprendente sulla fisiologia del fegato e sulla regolazione delle sue funzionalità.

○ Nel caso di diabete non-insulino dipendente – causato cioè da una insufficiente produzione di insulina da parte delle cellule beta – l'uso di Aloe è conosciuto da molto tempo.

○ Per quanto riguarda il controllo dei lipidi, cicli di cura con l'assunzione quotidiana di Aloe contribuiscono alla riduzione del tasso di colesterolo e alla funzionalità del fegato nel ricambio dei grassi.

○ L'azione del gel di Aloe sui lipidi nel sangue attraverso il riequilibrio della funzionalità epatica, migliora indirettamente anche la coagulazione del sangue.

○ In tutti i casi di disturbi delle vie biliari, cicli regolari di cura con Aloe (3 volte al giorno) contribuiscono ad una migliore fluidità.

○ Nel caso di epatiti virali, da un punto di vista fisioterapico, in assunzione ad un ciclo di cura con Aloe si può utilizzare anche il cardo mariano (*Silybum marianum*)

○ Se si è affetti da parassiti intestinali, il succo di *Aloe arborescens* rappresenta un interessante proteolitico capace di disintegrare la parete dei parassiti e di liberare l'intestino dagli sgradevoli ospiti. Si è anche osservato che l'Aloe è in grado di aggredire le uova dei parassiti fino a disturbarne la crescita, evitandone la formazione. Cicli periodici di assunzione del succo appena ottenuto rappresentano una importante forma di prevenzione da affiancare alle più elementari regole igieniche.

○ Due cucchiai due volte al giorno di succo di Aloe fresco ricco di Sali minerali è un valido coadiuvante per tutti i disturbi della premenopausa.

○ Nei casi di dismenorrea, due cucchiai di succo nei giorni immediatamente precedenti il ciclo e durante il flusso, sono un valido rimedio allo squilibrio ormonale.

○ In Russia sono state testate con successo delle iniezioni sottocutanee di Aloe, per aiutare a risolvere i problemi legati alla difficoltà sessuale. La tradizione popolare Russa indica, sempre a questo scopo, una ricetta composta di: <<[...] 150 g di succo puro al

100% di Aloe, 250 g di miele, 350 g di vino rosso, 100 g di rosa canina (*Rosa canina*) in polvere, 30 g di semi di prezzemolo in polvere [...]>>[53].

○ Per i pazienti con la cistite, come in tutti i problemi ginecologici, anche in questo caso un ciclo di cura con il succo di Aloe ha ottime probabilità di successo.

Innanzitutto si normalizza la flora batterica intestinale, che spesso è responsabile della cistite cronica, e al tempo stesso si sfruttano le forti caratteristiche antinfiammatorie dell'acemannano.

○ Se si è affetti da diabete florido, cicli ripetuti di cura con l'assunzione di succo puro d'Aloe (2 cucchiai, 3 volte al giorno) sono un valido coadiuvante della dieta.

○ Nell'iperlipemia, ipercolesterolemia, ipertrigliceridemia, si agisce con il succo di Aloe perché è un ottimo ricostituente e integratore alimentare. Con la sua assunzione si osserva per altro un lento calo di peso a partire da due-tre settimane dall'inizio della terapia, essenzialmente dovuto al riequilibrio della funzionalità intestinale: per questo l'Aloe affianca altrettanto bene regimi alimentari opposti a quelli di cui stiamo parlando, per esempio regimi iperlipidici e iperproteici per contrastare una magrezza in eccesso. Inoltre, cicli ripetuti e preventivi di succo di Aloe contribuiscono al corretto rapporto fra colesterolo HDL e LDL (buono e cattivo) grazie all'azione delle vitamine A, B, E e della colina.

○ Nel caso di emicrania, il ricorso all'Aloe ha caratteristiche di pronto intervento durante la crisi: in questi casi si fa infatti ricorso alle generali proprietà analgesiche e antinfiammatorie del gel di Aloe. Si agisce contemporaneamente sia con l'uso esterno, massaggiando la parte dolente, sia con l'assunzione di due cucchiai per bocca.

○ Se si soffre di ipertensione, con l'assunzione di Aloe si assiste ad un lento miglioramento ed ad uno stabilizzarsi della pressione, legato alla presenza di K, ma anche agli enzimi che intervengono a regolare ed a facilitare i meccanismi digestivi, che a loro volta possono influenzare la pressione.

○ Accanto alle già citate proprietà nel controllo delle funzionalità epatiche e dei radicali liberi (fattore di invecchiamento), l'Aloe è utile nei disturbi del sonno e della concentrazione (anche non direttamente collegati ai disturbi dell'invecchiamento) grazie all'azione combinata di aminoacidi e fosfolipidi.

○ Nel caso di insufficienza venosa iniziale, l'assunzione di gel di Aloe 3 volte al giorno dà ottimi risultati.

---

[53] A. BASETTI, S. SALA "Il grande libro dell'Aloe"

○ Per le emorroidi, accanto alla tradizionale assunzione per via orale (in funzione preventiva della stipsi) e coadiuvante della circolazione), utilizzare il gel puro con un clisma durante le crisi; si potrà anche massaggiare la parte dolente con il gel, facendo ricorso alle proprietà lenitive e cicatrizzanti del gel.
○ L'Aloe, per la sua azione antidolorifica ed antinfiammatoria in questi casi risulta molto efficace (2 cucchiai 3 volte al giorno, fino a 4 cucchiai nella fase acuta). E' possibile anche eseguire delle applicazioni locali, sulle zone dolenti. Per le stesse proprietà, l'Aloe è indicata nei casi di tendinite, mentre la sua azione depurativa si rivela particolarmente benefica nei casi di artrite urica (o gottosa).
○ Nei casi di artrosi, l'Aloe può essere utilizzata per favorire la rigenerazione della cartilagine. Infatti è importante introdurre nell'organismo Ca, P, Si, minerali fondamentali nella costruzione dei tessuti connettivi ossei e cartilaginei
○ Inoltre, l'Aloe può essere utile anche per piccoli disturbi di lieve entità come l'alitosi, gli occhi arrossati, distorsioni, lussazioni, fratture, tagli, ferite, abrasioni, scottature, punture di insetti, vesciche ai piedi, mani screpolate[54].

8. – USO DELL'ALOE IN VETERINARIA

Le molteplici proprietà dell'Aloe hanno fatto si che il suo uso terapeutico si estendesse anche agli animali. Già nel XVII del resto, il suo uso si era diffuso nelle colonie inglesi d'America a partire dalla Giamaica, dove il nome di "*Aloe cavalline*", si indicava un preparato ottenuto con gli scarti della lavorazione dell'*Aloe vera* che veniva destinato all'allevamento dei cavalli e utilizzato in tutto il Nord America.
L'utilizzo in campo veterinario dell'Aloe si espande però soprattutto nel XX secolo, intorno agli anni Settanta. Il dottor Richard Holland è uno dei più convinti sostenitori dell'uso veterinario dell'Aloe. Uno dei casi più celebri, raccolti nel suo libro "*Creatures in our care*" scritto nel 1985 in collaborazione con Bill Coats, è quello del veterinario Robert Northway, che nel 1975 ha pubblicato il rapporto di una ricerca californiana su 42 acni, 25 gatti e 4 cavalli colpiti da affezioni micotiche (come per esempio la tigna) e trattati con gel di *Aloe vera* stabilizzato. Dallo studio risultavano guariti 67 animali, con risultati migliori rispetto alle terapie tradizionali.

---

[54] L. M. LEDWON "Aloe, la pianta che cura"

I risultati più confortanti dell'utilizzo dell'Aloe sono arrivati negli anni passati dal mondo dei cavalli: per tendinite, ferite ai pastorali, storte, lacerazione dei tessuti muscolari e infiammazioni articolari, ma anche per riequilibrare il sistema nervoso, grazie all'apporto di sali minerali nel caso di cavalli particolarmente irrequieti.

Tuttavia negli ultimi anni il campo di azione dell'Aloe nella medicina veterinaria si è ampliato.

Sempre più allevatori, per esempio, ricercano la qualità dei loro prodotti, tornando alla produzione biologica e cercando una riconversione dei sistemi produttivi; ecco allora che anche nell'allevamento hanno preso piede le cure fitoterapiche. In particolare da qualche anno è diventata prassi comune utilizzare l'Aloe nel trattamento di affezioni come la mastite, che colpiscono con frequenza le vacche da latte. Stati infiammatori della mammella, dovuti spesso all'utilizzo delle mungitrici elettriche sono piuttosto comuni e l'Aloe si rivela un perfetto antibatterico, antibiotico ed antinfiammatorio, senza rischi di eventuali residui nel latte ed effetti collaterali sull'organismo animale.

Così come in passato accadeva per i cavalli, l'Aloe è poi un ottimo integratore alimentare nello svezzamento dei vitelli, che già in tenera età sono separati dalle madri e alimentati artificialmente rischiando di crescere più deboli. Secondo alcuni studi inoltre, l'assunzione di Aloe, incrementerebbe la produzione di latte.

Ma l'Aloe trova applicazione anche nei piccoli animali da compagnia, con particolare riguardo alle stesse patologie per le quali è usato dall'uomo. Nel gatto, per esempio, che ha l'organo visivo molto sviluppato, si riscontrano molti problemi alla vista, che vanno dalla congiuntivite alla cateratta; in questo ultimo caso, la membrana opaca copre gran parte della cornea fino a rendere il gatto cieco. Il gel di Aloe, utilizzato come collirio ha degli effetti benefici, che nella maggior parte dei casi portano la guarigione.

Due ultimi aspetti meritano di essere ricordati. Numerosi ricercatori sostengono che le forti proprietà curative (battericida, analgesica, cicatrizzante…) riscontrate per la cura degli animali confermerebbero l'efficacia della pianta intera, escludendo l'effetto placebo tipico nella somministrazione nell'uomo.

Inoltre i risultati ottenuti dalla medicina veterinaria non sono quasi mai secondari all'applicazione terapeutica sull'uomo, ma si tratta spesso della conseguenza di scoperte fatte proprio durante la sperimentazione di un determinato agente sugli animali prima della commercializzazione di un prodotto o comunque della valutazione scientifica della validità di un rimedio – Aloe compresa.[55]

---

[55] L. M. LEDWON "Aloe, la pianta che cura"

Figura 16. – Applicazione del gel di Aloe ad un gatto

9. – USO DELL'ALOE COME ANTITUMORALE

9.1 La ricetta di Padre Romano Zago

Figura 17. - Esemplare in ottima salute di *Aloe arborescens*

Padre Romano Zago nacque in Brasile, nel 1932, nella città chiamata Progresso. I genitori erano veneti emigrati. Prima di ricevere gli ordini, egli decise di trasferirsi nel Mato Grosso. Nei suoi ricordi la conoscenza dell'*Aloe arborescens* come rimedio risale fin dalla prima infanzia: era usato come cosmetico per capelli, ma anche come cicatrizzante per le piaghe dei bambini che camminavano scalzi. Nelle ore libere allarga

le sue ricerche naturalistiche studiando le grandi quantità di *Aloe vera* presenti nella zona; è in questi anni che – collegando le esperienze brasiliane e quelle in Terrasanta – elabora una bevanda a base di Aloe, miele e distillato[56].

Durante una discussione di Padre Romano Zago – in Brasile – con altri frati, Padre Arno Reckziegel interviene dicendo:

<<Certo…signori miei, si può guarire dal cancro! Proprio così, per il nostro popolo di periferia il cancro non è un problema. O meglio, è un problema ma si sa come risolverlo… […]. A Rio Grande, nella baraccopoli dove ho lavorato, ho assistito giornalmente alla guarigione di "persone semplici" affette da cancro […] potrei citare ugualmente la guarigione di "persone famose", di personalità di fama nazionale […]. Nella baraccopoli tutti conoscono la ricetta, nessuno muore di cancro, perché la ricetta è trasmessa oralmente a chiunque possa interessare. Nella baraccopoli di cancro muore soltanto chi vuole. […] Ma ecco la ricetta:

- circa 500 g di miele di api
- due foglie di Aloe
- tre o quattro cucchiai di grappa.

[…] Se pensate che io stia scherzando, andate a fare una visita alla baraccopoli.>>[57]

Dopo aver appreso questa semplicissima ricetta, apparentemente miracolosa, egli iniziò – con molta cautela, con il timore che l'Aloe fosse tossica o avesse qualche tipo di effetto collaterale – a consigliarla ad alcune persone affette da ogni tipologia di tumore, ottenendo numerosi successi.

Effettuò alcune ricerche, per cercare di capire se la ricetta che gli era stata comunicata apparisse su altri libri. Nonostante fosse ancora restio a cambiare la sua ricetta originale per paura di nuocere alle persone che la utilizzavano, egli arrivò a capire che l'Aloe non era tossica e che quindi una variazione nelle dosi della ricetta non causava nessun effetto collaterale. Dopo circa 10 anni di esperienza in Brasile, in Oriente e in Europa (soprattutto in Italia, Svizzera Portogallo) egli arrivò alla ricetta definitiva:

"- Mezzo chilo di miele (attenzione ai mieli artificiali, raffinati e alle falsificazioni in genere!).

- Da 40 a 50 mL di grappa, whisky, cognac, ecc… (non si possono usare alcol puro, vino, birra e liquori). 40-50 mL di liquido sono pari a una dose di whisky o ad una tazzina di caffè.

---

[56] L. M. LEDWON "Aloe, la pianta che cura"
[57] PADRE R. ZAGO "Di cancro si può guarire!"

- *350 g di foglie di Aloe arborescens. Due, tre, quattro foglie, a seconda della loro lunghezza.*

La persona, che confeziona il preparato nella propria casa, non deve essere pignola. I tre elementi devono avvicinarsi il più possibile alle quantità sopra indicate. Esagerare un po' o dimenticare qualche particolare, certamente non metterà a rischio l'efficacia del preparato. Pertanto evitiamo di ricorrere a misurazioni troppo precise […]. L'essenziale e che i tre elementi entrino nella composizione della bibita. E' l'amalgama degli elementi che porterà gli effetti desiderati.

Rimuovere la polvere o qualche altra impurità […] sulle foglie con uno straccio vecchio, asciutto o umido, oppure una spugna, evitando però di bagnare le foglie (visto che non si fa uso di acqua in questo preparato). Con un coltello affilato, rimuovere le spine lungo il bordo delle foglie con mano leggera [questo per evitare di ferirsi inghiottendo il preparato, perché non è sicuro che le lame del frullatore riescano a sminuzzare le spine], dall'alto verso il basso per rendere meno faticosa l'operazione. Tagliare a pezzi le foglie, senza togliere la "buccia" [epidermide] e frullare insieme i tre componenti. Frullare bene triturando tutto il materiale. Si otterrà una specie di crema verde.

Assumere il preparato per 10 giorni di seguito, tre cucchiai prima dei pasti, poi fare una pausa di 10 giorni e riprendere il trattamento.

Preparato il frullato, è normale che, in fase di riposo il miele – l'ingrediente più pesante, si depositi sul fondo del barattolo; la parte schiumosa, naturalmente tenderà a salire. Perciò prima dell'assunzione, è necessario agitare bene il barattolo, in modo da mescolare a dovere gli ingredienti.[58]

Nella ricetta si usa il miele d'api, di ottima qualità perché è sicuramente un ottimo alimento. E' usato come veicolo per far agire l'Aloe. Secondo l'autore, agendo in questo modo vi sarà una pulizia generale dell'organismo, soprattutto del sangue, cosa che può aiutare nella dura lotta contro il cancro.

Le foglie di Aloe andrebbero preferibilmente raccolte al mattino, prima dell'alba o di sera, dopo il tramonto. Inoltre si dovrebbero anche raccogliere almeno una settimana dopo l'ultima pioggia perché sono molto porose e assorbono l'acqua caduta. Il contenuto risulterebbe altrimenti "diluito".

La pianta da cui si raccolgono le foglie dovrebbe avere circa cinque anni.

---

[58] PADRE R. ZAGO "Di cancro si può guarire!"

Inoltre, l'uso della ricetta – sempre per questo motivo – è raccomandato anche per le persone sane, come prevenzione, almeno una volta all'anno.
La grappa ed i vari distillati hanno, in questo caso, la funzione principale di conservante e, sempre secondo l'autore – potrebbero anche essere utili perché dilatano i vasi sanguigni, cosa che può velocizzare l'azione di "pulizia" dell'Aloe. Ma la vera funzione sarebbe soprattutto quella di far assorbire meglio dall'organismo l'*aloina*.
Per la preparazione, vanno bene un po' tutti i tipi di bevande distillate: per esempio grappa brasiliana (cachaça), cognac o whisky, tequila, grappa, bols (dall'Olanda), araq (dalla Palestina e altri paesi arabi). Non si usano né vino né birra perché sono fermentati, con meno concentrazione di alcol . Dovrebbero comunque essere usati in quantità maggiore. I liquori – di qualsiasi natura – devono essere assolutamente esclusi, perché sono prodotti a base di zucchero.[59]
Padre Romano Zago raccomanda che il preparato si conservi in frigorifero in un barattolo di vetro scuro e lontano dalla luce.
Il preparato va assunto prima dei pasti perchè, prima di questi, le pepsine – enzimi dei succhi gastrici in grado di idrolizzare le proteine dei cibi – che aiutano la digestione, sono totalmente libere di entrare in funzione, facilitando il funzionamento ottimale del preparato.
Secondo la lunga esperienza dell'autore, il preparato potrebbe essere d'aiuto per guarire tumori al cervello, cervelletto, polmone, fegato, prostata, utero, ovaie, tube, mammelle, gola, colonna vertebrale, ossa, pelle, intestino, retto, vescica, sistema linfatico, reni ecc…
La cura non interferirebbe con eventuali altre cure mediche seguite dal paziente. Sarebbe per esempio utile per mitigare i molti effetti collaterali della chemioterapia

10. – PRODOTTI A BASE DI ALOE

Nonostante – come detto – l'*Aloe arborescens* sia la pianta più ricca di principi attivi e quella attualmente al centro delle più avanzate sperimentazioni mediche, lo sfruttamento industriale su larga scala si è concentrato sull'*Aloe vera*, che garantisce una più abbondante raccolta.
La stragrande maggioranza dei prodotti disponibili sul mercato, se non la totalità, è quindi a base di *Aloe vera*. E negli ultimi anni questi prodotti – e quindi le forme con cui

[59] PADRE R. ZAGO "Di cancro si può guarire!"

l'Aloe si presenta al consumatore – si sono moltiplicate ance in un quadro di carenza normativa.

Fra le principali proprietà dell'Aloe c'è quella di contribuire alla formazione del collagene: per questo è stata subito sfruttata dall'industria dei cosmetici.

Secondo un sondaggio eseguito già nel 1989 dalla statunitense CFTA (Cosmetic, Fragrance and Toiletry Association) l'Aloe era il componente cosmetico più conosciuto fra i consumatori statunitensi, nominato dal 33% del campione intervistato.

Sono passati più di 16 anni e impiegare l'Aloe per la cosmesi e non solo per i suoi benefici effetti curativi sembra oggi una delle vie più frequenti – e più sfruttate – per l'utilizzo di questa pianta.

Molte linee di bellezza hanno così cominciato a utilizzare il gel puro e l'aloe come elemento base per dentifrici, lozioni, rossetti, creme nutrienti, anti-età e protettivi dai raggi solari.

Vengono creati saponi e bagnoschiuma particolari all'estratto di Aloe, che oltre alla funzione detergente abbinano una forte azione protettiva dell'epidermide. Gli shampoo a base di Aloe, in particolare, sembrano ottenere buoni risultati nel combattere la forfora grazie ad un pH molto simile a quello del cuoio capelluto. Inoltre massaggiare regolarmente con succo di Aloe il cuoio capelluto previene la caduta dei capelli ed è un efficace rimedio nei casi di alopecia.

Bisogna però tenere presente che nella maggior parte dei cosmetici e dei prodotti per l'igiene del corpo pubblicizzati con diciture come: "con *Aloe vera*", "a base di Aloe", "con estratto di Aloe", il succo dell'Aloe è presente in quantità addirittura inferiori al 2%. Molti esperti concordano invece che per avere un prodotto realmente efficace sia necessaria una concentrazione di gel di Aloe che va dal 25 al 40%.

Inoltre il metodo usato dalla maggior parte delle principali aziende per la produzione di cosmetici non è quello corretto, dato che (come accade per altre piante utilizzate dall'industria cosmetica) viene fatto largo uso di gel disidratato o fatto essiccare, e poi reidratato; un processo di lavorazione in cui si perdono gran parte dei principi attivi. Così facendo, questi trattamenti cosmetici risultano efficaci soltanto dopo un lungo periodo.

Fra tutti i prodotti a contenenti Aloe, si potrebbe fare la seguente divisione sommaria:

● Cosmetici (creme, ricostituenti per la pelle, antirughe ed elasticizzati, lozioni, tonici, maschere viso, salviette detergenti, protezioni solari), prodotti per l'igiene personale (bagnoschiuma, esfolianti, shampoo, balsami, lacca per capelli, dentifrici, saponi, stick deodoranti, dopobarba).

● Integratori alimentari (gel, succhi, barrette nutrizionali ecc...).
● Prodotti per la salute degli animali.
● Prodotti per la casa (detergenti, prodotti per il bucato).
● Tisane, infusi, miscele varie.

Con il nome di "*gel/succo grezzo*", si intende come visto il prodotto così come si presenta dopo la raccolta, non trattato e non diluito. Il contenuto solido varia solitamente dallo 0,75 all'1,5%, con presenza di acqua che può arrivare anche fino al 98-99%. La percentuale d'acqua come detto dipende dal momento della raccolta, da quanto sono state irrigate le piante e così via.
Il "*gel/succo al 100%*" (oppure *integrale*) è il liquido che viene estratto dal parenchima e trattato per renderlo stabile e conservabile nel tempo, contenente non più di 50 ppm di aloina. La polpa fibrosa della pianta è generalmente rimossa, per diminuirne gli effetti lassativi ed irritanti sull'intestino.
La parte solida varia invece dallo 0,3 all'1,75% (nel caso del gel integrale che contiene una percentuale più alta di fibra micronizzata).
Il succo estratto dell'Aloe entra con diverse diluizioni nei vari succhi e bibite all'Aloe comunemente in commercio. Le percentuali di diluizione dei succhi variano a seconda della legislazione dei diversi paesi produttori. Le percentuali di acqua aggiunta al gel 100% possono quindi anche essere molto elevate.
Il gel succo originario (che è molto liquido) viene anche addensato per trasformarlo nel gel come si intende comunemente, un prodotto gelatinoso per uso esterno, secondo diverse concentrazioni. E' da tenere presente che maggiore è la concentrazione e maggiore è evidentemente l'aggiunta di addensanti.
Un altro elemento che si deve tenere presente è poi che in molti casi per i prodotti cosmetici si ricorre come materiale di partenza a del gel ricostituito, ottenuto cioè a partire da succo grezzo prima essiccato o liofilizzato, che viene appunto "ricostituito" con aggiunta di acqua in un secondo momento.
Lo stesso prodotto essiccato serve per altro per la creazione di prodotti in compresse che sono stati immessi sul mercato come integratori e che in realtà hanno ormai poco del valore originario: si tratta appunto di integratori di vitamine e minerali.[60]

[60] L. M. LEDWON "Aloe, la pianta che cura"

Bibliografia

BONCOMPAGNI E., FULCERI S., MENGHINI A., OCCHIONERO G. (2005) *Il valore dell'Aloe; storia, coltivazione, moderni impieghi salutistici.* Aboca

GIANNELLI L. (2000) *Antica cosmesi mediterranea;* 46-51 M.I.R Edizioni

PROSERPIO, MARTELLI, PATRI, *Elementi di Fitocosmesi*, Milano 1983.

BENIGNI, CAPRA, CATTORINI, *Piante medicinali – Chimica, Farmacologia, Terapia,* Milano 1963-64

RIVA, *Non fare di ogni erba un fascio,* Bassano del Grappa 1990.

LEDWON L. M. (2005), *Aloe la pianta che cura*

Erbe che curano (2002), 6-21, 38,39 Demetra

CERUTI A., CERUTI M., VIGOLO G., *Botanica Medica, Farmaceutica e Veterinaria,*(1993), 38-73, 146-187, 604 Zanichelli

CAMPANINI E., *Dizionario di Fitoterapia e Piante Medicinali,* II edizione (2004), 38-42 Tecniche Nuove

PADRE ROMANO ZAGO – O.F.M, *Di cancro si può guarire!* (1998) ADLE Edizioni, Padova

Nuovo vocabolario italiano illustrato, (1994) Edizioni della Specola

MATTA A. *Fondamenti di patologia vegetale* (1996) Patron Editore

A. BASSETTI, S. SALA, *Il grande libro dell'Aloe* (2003)

M. PEDRETTI, *Chimica e farmacologia delle piante medicinali* (1983)

Siti Internet

http://aloearborescens.tripod.com

http://www.vitanaturale.it

http://www.iasc.org

http://www.aloevera.it