

STORIA DELLA COLTIVAZIONE DELLE OFFICINALI

PRIMA PARTE

La storia della coltivazione delle piante officinali è molto recente sebbene come figura professionale non sia contemplata dalla nostra legge.

Oggi infatti vige ancora la vecchia legge sull'erboristeria del 1931 che contempla la figura del raccoglitore, figura questa che su commissione raccoglie le piantine in luoghi conosciuti, intervenendo nelle giuste epoche di raccolta.

A questa figura, ormai sorpassata anche se non ancora estinta, dovrebbe subentrare la figura del "tecnico di coltivazione", per far fronte a situazioni nuove in un contesto molto diverso dall'Italia del 1931.

Si iniziò a parlare di coltivazioni di officinali dall'ultimo dopoguerra.

Negli anni '50 sono state selezionate le prime piantine raccolte tra le spontanee che presentavano caratteristiche qualitative come taglia, aroma, contenuto in principi attivi superiore ad altre, e, messe in coltura, a loro volta tra le nuove piante ottenute si effettuavano analoghe selezioni e così via fino ad avere un certo numero di individui selezionati pronti per la coltivazione.

Negli anni '60 ci si accorse che modificando alcuni parametri di crescita le rese aumentavano.

In Olanda nelle serre si sperimentava un nuovo modo di produrre tenendo conto dei fattori che più influenzavano la crescita delle piante, cioè la luce ed il calore.

Nelle serre riscaldate ed illuminate 24 ore su 24 per 365 giorni all'anno, ci si rese conto che le piante avevano uno sviluppo molto rapido, sorretto dalle abbondanti concimazioni e aiutate a difendersi dai parassiti e dalle malattie con gli antiparassitari di sintesi.

Succedeva perchè le piantine ad un certo punto 'impazzivano', producevano cioè foglie strane oppure solo gemme.

Si scoprirono gli effetti degli ormoni quali fattori regolanti la crescita e quindi normalizzanti il processo di crescita.

Negli anni 70-80 l'evoluzione ha portato alla selezione diretta dell'organo della pianta che si vuole ottenere, si partiva da cellule meristematiche, cellule cioè non ancora differenziate e si somministravano loro certi ormoni in modo tale che questi 'calli' producessero solo un determinato organo e non altri.

Questo era possibile sfruttando il fatto che una cellula meristematica di una pianta qualsiasi può svilupparsi in un organo qualsiasi: può cioè diventare radice, foglia, fiore (cioè una foglia differenziata), struttura portante ecc.

Era cioè possibile produrre solo foglie o solo radici a secondo di quello che interessava.

Negli anni 90 l'introduzione dell'ingegneria genetica con la manipolazione dei geni ha permesso di fare l'ultimo salto.

Se quello che interessa è 'quel' principio attivo, è inutile produrre un intero tessuto con altri principi attivi che non interessano.

Manipolando opportunamente i geni era possibile produrre esclusivamente il principio attivo che interessava.

La cosa nuova di questa evoluzione era che l'utilità della pianta e del terreno venivano meno, questi geni vengono inoculati all'interno di batteri monocellulari che hanno una struttura molto semplice con una altissima velocità di riproduzione, riproducendo insieme ad essi stessi il principio attivo indotto dal gene.

All'avanguardia in questo cammino, se così vogliamo dire, sono i Giapponesi che hanno già brevettato decine di geni.

L'aspetto colturale delle officinali non dissimile da quello di altre varietà arboree, ad es. gli ortaggi o le graminacee, non esistono sostanziali differenze tra la coltivazione della carota o le officinali a fittone, oppure tra la coltivazione del finocchio a scopo alimentare o a scopo erboristico, hanno le identiche caratteristiche colturali quali semina, diradamento, diserbo, concimazione, le uniche differenze riguardano la diversa epoca di semina e ovviamente di raccolto.

Recentemente anche alle officinali è stato esteso il discorso dell'agricoltura biologica che ormai interessa numerose aziende.

Questo per varie ragioni, l'utilizzo salutistico delle erbe ha portato, con un crescendo negli ultimi anni, ad una richiesta da parte del mercato di un prodotto pulito e privo di sostanze estranee ai principi attivi delle cellule, e poi perchè rappresenta un prodotto più omogeneo e certificato rispetto alle diversissime varietà di droghe provenienti dai cinque continenti.

In questa breve dispensa esamineremo i principali fattori che riguardano gli aspetti colturali delle piante.

IL TERRENO

Se facciamo uno spaccato verticale del terreno, come quello che si può notare in una cava, notiamo che esso presenta una stratificazione evidente orizzontale.

Abbiamo un primo strato superficiale di uno spessore variabile tra i 30 - 40 ed i 70 cm.

Un secondo strato di spessore variabile di sostanza quasi simile alla precedente, vedremo più avanti quali sono le differenze fondamentali.

Un terzo strato di sostanze dilavate con presenza di materiale grossolano quali sassi di diametro variabile.

Ed infine lo strato pedogenetico, quello originario risalente alle ere geologiche che hanno dato l'aspetto caratteristico all'attuale paesaggio ; ad es. rocce se siamo in alta collina o montagna, depositi stratificati se si tratta di fondale marino emerso come le colline della Brianza, rocce eruttive se siamo in presenza di zone vulcaniche, o rocce più friabili se si tratta di sedimenti portati dal vento.

E' solo il primo strato quello che riguarda la coltivazione.

Esso presenta una conformazione caratteristica: è formato a tre elementi fondamentali: sabbia più o meno grossolana che serve ad arieggiare il terreno, a non far ristagnare l'acqua e a non far asfissare le piantine.

Il limo: ricco di minerali, quelle sostanze cioè che permettono la crescita della pianta, è nota a tutta la storia delle periodiche inondazioni di limo che permettevano un'abbondante raccolto fin dai tempi più remoti.

La terza componente fondamentale di un buon terreno agricolo è l'argilla, fatta di silicati, provenienti dalle rocce argillose, presenta una microporosità tra le sue molecole che possono trattenere l'acqua e ne permette la capillarità: fenomeno che permette all'acqua di muoversi nel terreno in tutte le direzioni, anche dal basso verso l'alto, fenomeno utile qualora nel sottosuolo esista una certa riserva di acqua.

Il terreno ottimale presenta una composizione del 40% di sabbia, 40% di limo e il 20% di argilla.

In pianura Padana la composizione del terreno è molto simile a quella ottimale, rendendolo uno dei migliori in assoluto per la coltivazione.

Il secondo strato differisce dal primo per l'assenza di argilla e di sostanza organica, quindi pur simile nella composizione, ne risulta un terreno totalmente inerte, biologicamente morto, senza quella microflora e microfauna che vive in simbiosi con la pianta e di cui la pianta non può farne a meno.

LA RADICE

La radice della pianta presenta la duplice funzione di ancoraggio al terreno e di nutrizione della pianta per quanto riguarda l'approvvigionamento di acqua e sali minerali, la clorofilla e i suoi derivati come gli zuccheri sono sintetizzati dalle foglie.

Le parti della radice hanno ruoli specifici: la parte più consistente, che il prolungamento del fusto, provvede all'ancoraggio e all'immagazzinamento delle sostanze di riserva per la pianta che ne disporrà in futuro.

Al nutrimento provvedono le piccole radichette laterali a quella principale che di anno in anno si rinnovano e che col tempo passeranno a svolgere funzioni di ancoraggio.

Queste radichette sono maggiormente presenti all'esterno del circolo fogliare, e tendono ad essere rivolte verso la parte più superficiale del terreno.

E' un particolare da tenere presente in caso di annaffiatura e sarchiatura del terreno.

Il primo lavoro è l'aratura.

L'aratro fu inventato dagli assiri babilonesi, nella struttura attuale dalla fine del 1700, che attua un ribaltamento di 135 gradi del terreno, lo scopo quello di rimuovere il terreno da coltivare rinnovandolo, arieggiarlo il più possibile, e rimuovere le formazioni fungine e batteriche presenti nel terreno.

La preparazione del letto di semina è fondamentale, un terreno non uniformato con una fresa, erpice o rastrello rischia di far morire i semi per siccità o asfissati dall'acqua a seconda che questo cada sulla cima o nell'avvallamento dell'eventuale cresta presente nel terreno.

L'operazione di sarchiatura effettuata fatta quando la piantina ha raggiunto una certa altezza, consente di liberare il terreno dalle erbacce che sono in competizione con la pianta per le sostanze nutritive e per l'acqua, intervenendo vicino alla pianta e sollecitandone le radici entro certi limiti, si stimola la pianta a reagire e a riprendere vigore.

Le più recenti innovazioni agrarie non prevedono l'aratura del terreno quando si effettua una certa rotazione, questa avviene soprattutto dopo un raccolto di cereali vernini, si mettono direttamente a dimora i semi nel terreno tra le stoppaglie, la resa non sarà elevatissima, ma anche i costi iniziali saranno minori.

A volte sulla superficie del terreno può comparire una dura crosta fessurata. Avviene di solito dopo un forte temporale che porta in superficie le particelle più fini del terreno che poi si risistemano occludendo i pori del terreno.

Questo strato poi si fessura e da lì possono fuoriuscire ingenti quantitativi di acqua, la sua compattezza può inoltre asfissiare le radici delle piante.

Per questi motivi la crosta va subito rimossa per bloccare i canali di fuoriuscita dell'acqua.

Nei climi più caldi alla carenza di acqua si ovvia, se non si vuole mettere un impianto di irrigazione, con delle arature molto profonde, la terra smossa fa da serbatoio che metterà a disposizione l'acqua alle radici per capillarità.

In Emilia Romagna è molto usata la pratica delle arature in fine di estate. Lo scopo è quello di 'pastorizzare' il terreno e i semi delle erbe infestanti in esso contenuti.

E' un sistema di controllo delle infestanti. Queste infatti germineranno subito e si bruceranno col freddo invernale senza che abbiano avuto il tempo di formare i semi, quindi in primavera verranno interrati con una nuova aratura.

Un altro fattore determinante del terreno è la sua acidità, un terreno ideale ha pH neutro o leggermente alcalino.

Qui da noi, soprattutto in pianura non esistono grossi problemi da questo punto di vista, ma può capitare che su pendii collinari o in vicinanza di corsi d'acqua il terreno possa essere leggermente acido.

L'acidità o basicità del terreno si può determinare solo con una analisi, oppure con un metodo empirico non precisissimo che consiste nell'osservare la flora spontanea del terreno esaminando le piante indicatrici.

In caso di acidità è utile ammendare il terreno con della calce agricola.

Il terreno acido per eccellenza lo troviamo in montagna in presenza di conifere, i loro ricambi di aghi acidi e le piogge dilavanti rendono il terreno vivibile per poche altre varietà arboree.

IL SEME

Nel seme sono abbozzati in miniatura tutti gli organi della pianta. Data la mancanza di acqua potremmo definirlo un abbozzo in forma disidratata e 'quiescente', in attesa cioè del risveglio.

In generale il seme è costituito da 3 parti distinte: il tegumento, che rappresenta il rivestimento esterno, l'endosperma: cioè il tessuto parenchimatico con materiale di riserva, e l'embrione: la pianta in miniatura contenente l'asse centrale che emetterà la radichetta da una parte e i cotiledoni dall'altra.

L'embrione si forma nel seme nel giro di qualche settimana dall'avvenuta fecondazione (impollinazione).

contemporaneamente il seme costituisce le sue riserve: il saccarosio diventa amido o grasso, gli aminoacidi diventano proteine.

Il contenuto in acqua passa dall'80/90% al 5/15% e si arresta la crescita. In assenza di acqua si disattivano gli enzimi e l'RNA non sintetizza più proteine.

Il risveglio del seme avverrà attraverso l'assorbimento di acqua e l'utilizzo delle sostanze di riserva.

L'utilizzo delle riserve della pianta rappresenta una breve fase eterotrofica nella vita della pianta: la formazione delle prime vere foglie funzionanti segna il passaggio alla fase autotrofa.

LE SOSTANZE DI RISERVA

Sono rappresentate da amidi, trigliceridi e proteine.

Queste ultime costituiscono anche una riserva di azoto e zolfo, atomi utili per la produzione di proteine che la giovane plantula, così si chiama il primo germoglio che sbucca dal terreno, non

ancora in grado di assorbire dal terreno.

LA GERMINAZIONE

Per germogliare un seme ha bisogno della presenza di tre fattori: acqua, ossigeno e una certa temperatura.

Qualcuno avanza l'ipotesi che la luce costituisce il quarto elemento che dà la garanzia di sopravvivere.

Alcuni casi particolari riguardano i semi di riso che germogliano solo in immersione in acqua, cioè in assenza di ossigeno.

I semi di alcune piante del deserto germogliano solo dopo una violenta dilavata e non è sufficiente una semplice pioggerellina.

Le piante del trifoglio germogliano solo quando la cuticola esterna viene rotta, mentre i semi delle conifere hanno bisogno di un freddo inverno che porterà ad una piantina più forte.

Le fasi della germinazione sono tre:

- assorbimento dell'acqua
- risveglio del metabolismo
- ripresa della crescita

A contatto con l'acqua il seme inizia immediatamente ad assorbire acqua, nelle prime 24 - 48 ore spesso ne assorbe più del suo peso originario.

L'assorbimento non avviene per osmosi ma per l'effetto colloidale delle proteine disidratate soprattutto, meno per gli amidi, nullo per i grassi.

E' stato calcolato che per ridisidratare un seme rigonfio di acqua occorrono dalle 500 alle 1.000 atmosfere. E' una forza che può disgregare una roccia.

Dopo aver assorbito una certa quantità di acqua riparte il metabolismo e l'embrione comincia a crescere, il seme di grano emette le prime radichette dopo 6 ore, altri semi dopo 1 o 2.

Nel chicco di grano la sintesi delle proteine inizia dopo 1 ora dall'assorbimento di acqua. Questa la prima cosa che fa un seme.

Nei primi giorni della germinazione si formano molti mitocondri, (organi preposti alla produzione di energia nella cellula) e la respirazione cellulare è molto alta, per questo è indispensabile avere aria e non il seme in immersione in acqua.

Con il risveglio del seme la prima cosa che avverrà sarà l'utilizzazione delle riserve.

Dapprima concentrate nei cotiledoni o nell'endosperma, le sostanze di riserva vanno trasportate nelle zone di crescita del fusticino e nella radichetta dell'embrione.

Il trasporto delle proteine avviene in seguito all'idrolisi essendo queste troppo grosse per essere trasportate.

Vediamo alcuni esempi di sviluppo dell'embrione e formazione della pianta.

ANGURIA: l'endosperma è inesistente, e le riserve, costituite da grassi, proteine e da poco amido, sono concentrate nei cotiledoni.

Come in tutti i semi, prima cresce la radice, poi si allunga la parte sottostante i cotiledoni per distensione cellulare.

I cotiledoni, ancora nel seme, fuoriescono da terra e, una volta raggiunta la luce, rallenta la crescita, si ferma, i cotiledoni si divaricano e i tegumenti cadono.

Poi i cotiledoni assumono un colore verde e le riserve in essi contenute 'migrano' in altre parti della pianta. Esaurite le riserve iniziano a fare fotosintesi e diventano foglie vere con una forma diversa che sarà quella definitiva.

La parte aerea della pianta continuerà a crescere fino alla morte della pianta al contrario della radice (ipocotile).

Similmente all'anguria germogliano le cucurbitacee (zucche, zucchine ecc.), il girasole, l'acero ed il faggio.

FAGIOLO: Le riserve sono contenute nei cotiledoni, glicoproteine (20% del peso secco), e amido (40%).

Qui le prime vere foglie sono già sviluppate e visibili tra i due cotiledoni che in pratica costituiscono il seme intero.

I cotiledoni fuoriescono dal terreno, diventano verdi, raggrinziscono e cadono lasciando il posto alle foglioline.

Stesso discorso per il pisello con la differenza che i cotiledoni non escono dal terreno.

RICINO: L'endosperma non si divide in due parti come nel fagiolo e l'embrione non è visibile perchè ci è sepolto dentro.

Tagliandolo in due parti si notano i cotiledoni sottilissimi i quali non contengono riserve e non sono neppure vere foglie, sono organi di assorbimento.

Quando germoglia esce la radichetta (ipocotile) che si allunga e il seme esce dalla terra.

Le sue riserve, grassi e proteine, vengono demolite da enzimi prodotti dalle stesse cellule in cui sono contenute.

I prodotti della demolizione, aminoacidi e saccarosio, vengono assorbiti con straordinaria efficienza dai cotiledoni e trasportate alle parti in crescita della plantula.

Esaurito l'endosperma i cotiledoni liberi si divaricano e la pianta si sviluppa.



RICINO (*Ricinus communis*)



Zucchini

I CEREALI: Qui il discorso è completamente diverso perchè siamo in presenza di una monocotiledone e non di dicotiledoni come gli esempi fin qui riportati.

Quello che chiamiamo seme è in realtà il frutto con la parete saldata all'unico seme che prende il nome di cariosside.

Contiene molto endosperma con l'embrione confinato in un angolino.

Nel granoturco l'embrione è ben visibile esternamente nel seme secco.

Nell'endosperma troviamo molto amido e meno proteine, il tutto racchiuso in cellule che si possono considerare morte.

Le cellule più esterne dell'endosperma hanno le pareti più spesse e contengono più proteine e fitina, un polialcool che rappresenta una fonte di riserva per il P, K, Ca, Mg oltre al carbonio, l'amido manca completamente.

Queste cellule prendono il nome di strato aleuronico, sono cellule vive e nella germinazione hanno un metabolismo molto intenso.

L'embrione è molto complesso, in esso sono già abbozzate numerose foglioline infilate una dentro l'altra.

La parte più vistosa è l'unico cotiledone chiamato scutello.

E' grosso e carnoso ed ha la forma di una barchetta con la chiglia affondata nell'endosperma e al centro è adagiato nel resto dell'embrione.

Le cellule dello scutello sono imbottite di riserve, grassi, proteine e poco amido.

All'inizio della germinazione la radice perfora la cariosside, il seme si allunga e dall'apice, attraverso un foro, fuoriesce la plantula.

Le cellule dell'endosperma, che sono morte, hanno bisogno di enzimi dall'esterno per attivare le reazioni enzimatiche, cioè la messa a disposizione delle riserve, che verranno forniti dallo strato aleuronico.

Attaccate dagli enzimi le riserve iniziano ad assorbire acqua e diventano molli e lattiginosi.

L'embrione ha un metabolismo molto intenso e brucerà molto in fretta le sue riserve dopo di che funzionerà come organo assorbente.

La produzione di enzimi è controllata attraverso un messaggio fornito da una serie di ormoni detti gibberelline.

Questa è una numerosa famiglia di ormoni vegetali che controllano varie funzioni tra cui la crescita ed il passaggio dalla fase vegetativa a quella riproduttiva.

Senza l'intervento delle gibberelline le cellule dello strato aleuronico restano inattivate.

Le piante possono essere suddivise in annuali, biennali o perenni a seconda del tempo da esse impiegato per completare il ciclo produttivo.

Le piante annuali completano il loro ciclo in un anno: germinano, producono il fiore, il frutto e portano a maturazione il seme nell'arco di un anno dopo di che muoiono, prima il seme maturo sarà stato trasportato dal vento, dall'acqua o dagli animali, oppure se è ingombrante o pesante cadrà nelle vicinanze.

Le piante biennali completano il loro ciclo in 2 anni.

Al termine del primo anno queste accumulano molte sostanze di riserva nella radice che sarà molto ingrossata, nel secondo anno la pianta utilizzerà queste sostanze e svilupperà le parti aeree formando il fiore-frutto-seme mentre la radice sarà fortemente ridimensionata e la pianta morirà.

Per piante perenni si intendono, oltre che quelle ad alto fusto, le piante che hanno una vita superiore ai 2 anni.

Le più comuni piante officinali perenni, ad esempio la lavanda, il rosmarino, il timo, la salvia, hanno una vita, in coltura, variabile tra i 2 e i 6/7 anni.

Chi intende iniziare una coltivazione di officinali ha di fronte a sé il grosso problema di reperire il materiale, sia esso seme o piantina, per iniziare la coltivazione.

In Italia esistono pochissimi vivai specializzati nella produzione di officinali e, a parte poche varietà fra le più diffuse, di solito aromatiche, il principiante deve veramente 'arrangiarsi' nel senso più pratico del termine.

Molti semi sono poi di importazione ed è frequente che non riescano a germinare o comunque hanno una vita breve in quanto le condizioni di crescita locali sono molto diverse da quelle di origine.

Una soluzione è quella di rivolgersi ad Assessorati all'Agricoltura, enti pubblici o anche associazioni tra privati non a scopo di lucro, per avere semi o piantine già ambientate ai nostri climi.

Da un'indagine dell' IRVAM dell' 82 emerge che il 73,5% delle piantine e dei semi di aziende produttrici di officinali è autoprodotta nell'azienda stessa.

I metodi di riproduzione più diffusi sono quelli per seme o per via vegetativa.

La riproduzione per seme tende ad essere sempre più abbandonata e quando è effettuata avviene esclusivamente in semenzaio.

In campo aperto vengono seminate solo piante di sicuro attecchimento e con rapido sviluppo iniziale o quelle per le quali non è possibile il trapianto.

Alcune si moltiplicano per divisione dei rizomi, ovvero dei fusti sotterranei che devono essere estratti dal terreno durante il riposo vegetativo della coltura che verranno poi messe direttamente in campo aperto.

Da ogni apparato radicale sarà possibile ottenere un numero variabile di nuove piantine compreso tra due o sei/otto al massimo.

Altre specie, come la Camomilla romana, che hanno dei fiori sterili, generano degli individui distinti con un proprio apparato radicale che formerà una nuova pianta.

Altri metodi di propagazione sono le talee o le margotte, operazioni particolari che rischiano spesso di fallire se eseguite con poca perizia o in totale scarsità di mezzi, es. un tunnel freddo o una serra per le talee.

L'immersione dei semi o delle talee in una tisana di camomilla, fredda ovviamente, pare che porti ad un maggior attecchimento.

Una tecnica che oggi si va affermando, anche se non rientra direttamente nella possibilità dei più, è la 'micropropagazione' o 'moltiplicazione in vitro', consiste nel prelevare dalla stessa pianta, che prima è stata selezionata, un certo numero di cellule che, opportunamente trattate, genereranno lo stesso numero di piantine con le identiche caratteristiche del soggetto di partenza.

La raccolta spontanea viene ancora praticata con successo, qualora ne esistano le condizioni può rivelarsi divertente ed economicamente redditizia.

E' rivolta verso quelle essenze che non è economico coltivare, ad es. gli alberi, o per quelle per le quali non è ancora stato predisposto un valido modello di coltivazione, ad es. l'ortica, oppure perchè talmente infestante da non richiedere la minima cura colturale, ad es. la gramigna, oppure perchè è presente in abbondanza nell'ambiente circostante.

- SVANTAGGI: rese minori al momento della raccolta, occorrerà più tempo a pari resa rispetto ad una raccolta da piante coltivate.

Il prodotto può presentare diversi contenuti chemiobotanici o non risultare omogeneo nella maturazione.

C'è il rischio di camminare parecchio e si fa tutto a mano.

- VANTAGGI: mancano le fasi di aratura, fresatura, semina o riproduzione, trapianto, sarchiatura o diserbo, concimazione, c'è solo la raccolta, con evidente risparmio di tempi e mezzi.

ORGANIZZAZIONE DELL'APPEZZAMENTO, CONCIMAZIONI.

I romani vivevano della monocoltura del grano ed essendo questa una coltura depauperante avevano il problema della conservazione della fertilità del terreno.

La loro tecnica adottata era questa: coltivavano un appezzamento finchè dava resa, ogni anno sempre di meno finchè la resa era talmente bassa che preferivano lasciarlo a riposo per un anno e poi riprendere a coltivarlo.

Questo ciclo durava in tutto 4 anni.

Questa tecnica è arrivata praticamente intatta sino al XVIII secolo.

Oggi nel mondo questa tecnica storica è ancora adottata: nel Vietnam i contadini occupano un pezzo di foresta, la disboscano, bruciano tutto, la cenere è un ottimo fertilizzante, ed il terreno è pronto per essere coltivato.

La coltivazione prosegue finchè le rese sono soddisfacenti, dopo di che si abbandona il terreno che verrà ripreso dalla foresta e se ne occupa un nuovo pezzo e così via.

Oppure quello che succede nella foresta Amazzonica, più imposto dai fatti che ricercata dall'uomo.

Quel terreno, a dispetto dell'abbondante vegetazione, risulta essere molto povero di sostanze nutrienti: i composti organici e minerali vengono continuamente dilavati dalle massicce piogge e una volta che il terreno è spogliato della sua vegetazione viene a mancare il ciclo di crescita, morte e decomposizione che nella foresta equatoriale è molto più veloce che altrove.

Questo terreno reso coltivabile, perde dopo pochi anni la sua fertilità a tal punto da essere abbandonato.

In Costa Rica con questo sistema l'uomo è riuscito a creare il primo deserto tropicale del mondo.

Una significativa, anche se all'apparenza banale, evoluzione del modello romano lo si ha avuto con l'invenzione della 'rotazione di Norfolk', dal nome della contea inglese che per prima la codificò verso la fine del '700, anche se in Italia già nel '500 si praticava.

Consisteva nel dividere l'appezzamento in 4 parti uguali, di cui solo 3 venivano coltivate e una restava a riposo.

Questa tecnica permetteva di avere raccolti regolari negli anni senza il buco del quarto anno.

Questa tecnica è alla base della coltivazione biologica o biodinamica dei nostri giorni, con alcune modifiche.

Si alternano cioè piante depauperanti con piante miglioratrici.

Al primo anno si seminano piante da rinnovo, dette anche piante sarchiate a causa del tipo di lavorazione che impongono al terreno: sono piante da rinnovo quasi tutte le officinali, il mais, la bietola, la patata, il pomodoro, il tabacco, non migliorano il terreno, ma le lavorazioni al terreno che le ospita ne esalta le rese e ne mantiene la fertilità. Di solito seguono i cereali vernini, molto depauperanti, seguiti nella primavera successiva da piante da rinnovo.

Prima però si effettuano due arature, una subito dopo il raccolto, a giugno, molto superficiale per rimuovere la crosta e permettere alle erbacce di crescere.

Una seconda aratura in autunno per interrare le infestanti cresciute preceduta da alcune erpicature.

Se si dispone di concime organico va buttato in autunno, ora il terreno è povero di N, si impianteranno piante miglioratrici come le fabaceae (ex leguminosae): foraggere, erba medica e trifoglio, o piante da fagiolo. Nel caso di foraggere queste rimarranno nel terreno per più anni per una questione di praticità e di risparmio.

L'anno successivo il terreno sarà pronto a riprendere il ciclo con piante da rinnovo.

Le officinali non sono mai depauperanti. una distinzione va fatta a livello di ecotipi ed ibridi.

Nella monocoltura è indispensabile apportare al terreno ingenti quantitativi di concimi ed utilizzare in modo sempre più massiccio i pesticidi ed i diserbanti: la monocoltura preleverà dal terreno sempre gli stessi elementi, specie a livello di oligominerali, e predispose l'ambiente in modo ottimale agli attacchi fungini e parassitari che nelle file seminate sempre più fittamente, sebbene aumentano le rese per ettaro, lasciano passare sempre meno aria e luce, ambiente ottimo cioè alla proliferazione parassitaria.

Gli insetti hanno la caratteristica di essere estremamente veloci ad adattarsi ai cambiamenti e alle avversità, a tal punto che, perchè siano efficaci, gli antiparassitari devono essere sempre più potenziati per far fronte all'accesa immunità degli insetti.

Negli anni 60 in USA ed URSS sono stati fatti esperimenti su vasta scala con l'utilizzo spinto di concimi chimici e diserbanti di sintesi, ora quei terreni sono deserti ed occorreranno decenni prima che ritornino ad una normalità.

Vediamo cosa è successo.

Una cellula vegetale, ma quella animale non è diversa, assorbe principi nutritivi per osmosi, cioè per diverso gradiente di concentrazione.

In una cellula sono contenuti un certo quantitativo di sali minerali, se nell'ambiente esterno sono contenuti meno sali minerali sciolti in acqua, la cellula assorbirà l'acqua dall'esterno affinché il livello di concentrazione interno -esterno si eguagli.

Se nella soluzione esterna sono presenti più sali della concentrazione interna, la cellula assorbirà sali in modo da eguagliare la concentrazione interno - esterno salino.

Ma se la presenza esterna di sali aumenta in modo consistente, oltre la possibilità di saturarsi della cellula, questa reagirà espellendo acqua, cioè suicidandosi non potendo reggere allo shock osmotico.

E' questo il principio su cui si basa la concimazione.

La desertificazione dei terreni di cui parlavamo prima, è avvenuta perché i sali con il passare degli anni si sono accumulati nel terreno finché la loro concentrazione è stata tale da provocare la morte per disidratazione di tutte le piante presenti.

Nel caso di apporti organici, letame, compost, scarti verdi da giardinaggio, scarti organici da lavorazioni diverse, es. segatura, danno un minor apporto di sali minerali in quanto la loro composizione arriva circa al 50% di materia organica.

La materia organica non può essere utilizzata direttamente dalla pianta, ma sarà utilizzata dalla microflora, es. funghi, o dalla microfauna che vivono nel terreno che la digeriscono e ne accelerano il processo di decomposizione nei vari componenti minerali che la compongono (l'N è contenuto in tutte le proteine).

La sostanza minerale presente nella massa organica viene salificata, cioè messa a disposizione della pianta nella misura del 2-3% annuo.

Questa piccola percentuale, che è sufficiente alle necessità della pianta, verrà rilasciata per anni, il letame o il compost che dà oggi mi produrrà fertilizzante ancora per anni.

E' ovvio a questo punto che la portata dei sali minerali di una qualsiasi sostanza organica, pur in masse imponenti, sarà sempre ridotta rispetto all'apporto di un concime di sintesi, basti pensare all'urea che contiene il 40 - 60% di N disponibile per la pianta, che tutti gli anni dovrà essere somministrata.

I principali elementi nutrizionali per la pianta sono 3. il K, il P e l'N.

L'N ha come effetto principale quello di rinvigorire la pianta nelle sue parti verdi, erbacee.

Il P abbrevia il ciclo vegetativo della pianta, favorendo la ripresa primaverile e dando una maturazione leggermente anticipata.

Il K esalta le resistenze delle colture alle gelate e a molte malattie crittogame, ed inoltre migliora la qualità dei prodotti.

Le scorie Thomas, un sottoprodotto dell'industria siderurgica, presenta un contenuto in ossidi di P in concentrazione del 16 - 18%, inoltre contiene un 50% di Ca, rendendolo adatto a terreni acidi o neutri.

E' anche importante dal punto di vista oligodinamico, per la presenza di numerose altre sostanze: Mg, Si, Fe, Mn e Al.

DISERBO: nell'agricoltura biologica, la voce diserbo è tra quelle che più incidono sui costi di produzione, scartando a priori il diserbo chimico.

La tecnica delle rotazioni contribuisce a ridurre il numero delle infestanti presenti, come pure le arature primo-autunnali che faranno germogliare i semi delle erbe che si 'bruceranno' col freddo invernale.

Due metodi di recente introduzione sono rappresentati dal pirodiserbo e dalla sterilizzazione a vapore.

Il pirodiserbo è attuato con del gas propano distribuito da apparecchiature da spalla oppure montate su trattrici.

Col vapore, generalmente a 180 - 200 gradi si interviene fino a 15 - 20 cm. di profondità, colpendo anche ovviamente la microflora presente nel terreno, oggi questo sistema è adottato esclusivamente su vaste superfici.

Metodo più tradizionale è rappresentato dalla sarchiatura: a mano, o con frese di diverse dimensioni che lavorano tra i filari che possono essere applicate a piccole motozappe fino ai più grossi trattori agricoli. Questa pratica si ripete più volte in un anno. Un modo particolare di controllare le erbacce è costituito dalla pacciamatura.

Attua diverse finalità e si presenta in svariati modi.

Coprendo un terreno si crea uno strato isolante fra esso e l'aria, mantenendo una umidità più alta favorendo quindi la crescita della vita nelle sue manifestazioni minori.

Attuata ai piedi di alberi ne ritarda la fioritura e di conseguenza la fruttificazione, a condizione di non usare materiale scuro che assorbe luce e calore, particolare utile se si corre il rischio di gelate tardive.

La pacciamatura può essere realizzata con qualsiasi tipo di materiale di scarto organico: erba sfalciata, legno sminuzzato, paglia, foglie, altre erbacce ammassate che permarranno sul terreno per un tempo variabile a seconda della natura e dello spessore.

Si intuisce anche come questo materiale, una volta esaurito il suo compito di isolante, si trasforma in sostanza organica utile al terreno.

Uno dei materiali più usati è il film in PVC.

Due materiali da poco apparsi sul mercato sono l'ORTOPAPER e l'ECOPAPER, simili tra loro, realizzati in cellulosa e altro materiale organico, che permangono sul terreno per una stagione oppure per 6 - 8 temporali, dopo di che marciscono.

Il loro svantaggio è rappresentato dal costo, un po' più alto del PVC e dalla non eccessiva maneggevolezza.

VANTAGGI della pacciamatura: a seconda del materiale usato annullano o ritardano le operazioni di sarchiatura di qualche mese

- mantengono sempre umido il suolo.

- la pacciamatura verde decomponendosi apporta materia organica al suolo.

SVANTAGGI: lavoro di preparazione iniziale più lungo.

- dopo 1 - 2 mesi, quando le infestanti appaiono comunque, è più problematica la loro rimozione.

- Il film in PVC a fine stagione è spesso lacerato in molti pezzi.

TECNICHE COLTURALI

Esaminiamo ora brevemente alcune tecniche colturali riguardanti alcune tra le più significative piante officinali, ognuna rappresentativa di una famiglia più o meno vasta.

MELISSA: Pianta spontanea sulle prealpi, cresce ad una quota di circa 5/600 mt. Pianta perenne può raggiungere un'altezza di 70/80 cm., la droga usata costituita dalle foglie.

Si adatta bene alla coltivazione, richiede un'esposizione non eccessiva al sole, preferisce terreni freschi e abbastanza compatti.

La propagazione avviene generalmente per divisione del cespo, all'inizio della primavera ogni cespo può essere diviso per formare 4/6 nuove piantine.

Un meliseto rimarrà produttivo per 7/8 anni circa senza provvedere al rinnovo delle piantine.

La raccolta avverrà in due periodi, all'inizio dell'estate e nel mese di settembre nel periodo precedente l'antesi, il primo raccolto più pregiato del secondo in quanto a contenuto di principi attivi.

Una sua caratteristica quella di presentare le foglie basali, quelle più 'vecchie', che al momento della raccolta sono diventate secche e quindi di colore scuro, che ritroveremo poi nelle tisane che compriremo in erboristeria.

Non necessita di particolari cure se non di mantenere un certo grado di umidità.

MENTA: La menta rappresenta una pianta classica della sua famiglia, le labiate, una delle ultime a comparire nello scenario dell'evoluzione delle specie.

Presenta la caratteristica di ibridarsi molto facilmente, il coltivatore dovrà avere l'accortezza di non avere nelle vicinanze altre varietà di menta altrimenti si ibrideranno molto facilmente formando un nuovo chemiotipo di menta completamente diverso dai due o più iniziali e di solito di vita breve.

Caratteristica di luoghi umidi, raggiunge un'altezza di 50/60 cm.

Data la sua importanza sono stati messi a punto diversi cultivar con caratteristiche precise.

La propagazione avviene attraverso il moltiplicarsi degli stoloni striscianti sul terreno che ne fanno una pianta infestante.

Raccolti all'inizio della primavera gli stoloni si interrano molto superficialmente dando vita a una nuova pianta in corrispondenza dei nodi stoloniferi.

Quanto più è piantata fittamente tanto più sarà alto il contenuto di olio essenziale (mentolo e mentone soprattutto).

Oggi la coltura viene rinnovata ogni anno organizzata in filari, qualcuno per adotta un diverso ciclo triennale.

Il primo anno l'impianto avrà le consuete caratteristiche colturali che prevedono il diserbo, la concimazione e le due raccolte di giugno e settembre. Il secondo anno, essendo un'infestante, il numero delle piante sarà molto maggiore e fitto rispetto all'anno precedente da soffocare le altre piante infestanti presenti sul terreno e quindi riducendo, se non addirittura annullando, le operazioni di diserbo. Alla fine del secondo anno si valuterà se rifare il nuovo menteto o lasciarlo per il terzo anno con le stesse caratteristiche, ma con rese minori, rispetto al secondo anno.

Il Piemonte produce un'ottima varietà di menta, a Moncalieri, richiesta dalla locale industria liquoristica, la coltivazione avviene esclusivamente in serra per avere un prodotto omogeneo ogni anno.

MALVA: Pianta perenne, spontanea pressochè ovunque, molto usata nelle tisane domestiche, presenta un ciclo vegetativo molto lungo che va dall'inizio della primavera fino al primo autunno.

Fino a non molto tempo fa venivano considerati i fiori la droga della pianta, oggi, invece, vengono considerate le foglie o al massimo foglie e fiori nella stessa proporzione che si trovano sulla pianta, anche se c'è da dire che esistono ancora parecchi nostalgici della 'vecchia' droga.

In pratica oggi, considerando l'alta produttività della pianta e quanto abbiamo appena detto, si effettuano un gran numero di tagli con delle rese molto abbondanti se paragonate con molte altri officinali, nel caso dei fiori si effettuerà la raccolta a mano ogni 2/3 giorni.

Essendo una pianta molto rustica non necessita di alcuna cura particolare anche se appena uscito dall'inverno è frequente riscontrare della 'ruggine' (*Puccinia malvacearum*) nelle foglie del vecchio malveto.

In questo caso basterà rimuoverle effettuando un primo taglio a perdere.

Il malveto rimane produttivo un solo anno, nel caso lo si voglia prolungare un secondo anno bisogna mettere in conto una certa moria (anche il 30/40%) di piantine, moria che

comunque si accentuerà man mano nel corso dell'anno e alla fine saranno poche le piante che porteranno a termine il secondo anno di vita.

La riproduzione avviene per seme in semenzaio

LAVANDA: Dato l'interesse economico che la lavanda presenta per certe regioni europee sono state selezionate molte varietà di cultivar ognuna delle quali risponde a determinate esigenze.

Preferisce terreni calcarei, soleggiati e ben drenati, ha il suo habitat ideale in zone vicino al mare fino ai 1.000 mt. di quota.

La riproduzione avviene solitamente per talea semilegnosa di 10 / 15 cm. di lunghezza e mezzo cm. di larghezza.

L'impianto può avvenire direttamente in campo, se il terreno si presta, oppure in serra e si trapianteranno in primavera o in autunno avendo ben cura di interrare quasi tutta la piantina.

La riproduzione può anche avvenire per seme in semenzaio.

In genere si consiglia di rincalzare le giovani piante e, sempre per irrobustirle, di cimarle.

Un lavandeto rimarrà produttivo per un lunghissimo periodo, anche decenni.

Per le concimazioni non bisogna eccedere con i nitrati, ma piuttosto con fosforo e potassio, dato che quello che interessa della lavanda non sono le foglie ma i fiori.

Il lavandeto inizierà a produrre dal terzo anno, e siccome la fioritura a scalare si procederà alla raccolta quando la maggior parte degli spicasteri fiorito, oppure, secondo un metodo più empirico, quando le api se sono andate.

SALVIA: Pianta originaria dei Balcani si è ben adattata anche ai nostri climi, anche per la salvia esistono numerosi cultivar.

Ama gli ambienti secchi e caldi, apprezza anche il vento e forti escursioni termiche ma non tollera i freddi inverni prolungati, i venti da nord e i ristagni d'acqua.

Il terreno migliore è quello calcareo e ben drenato.

La moltiplicazione avviene sia per seme che per talea. Questa sarà lunga circa 15 cm e si farà radicare a maggio giugno in un terreno con le caratteristiche sopra riportate o, se in vaso, ricco di sostanza organica.

Nei climi freddi la riproduzione per seme avverrà a marzo in semenzaio e relativo trapianto a maggio.

Sia la germinazione che fioritura avvengono in un periodo relativamente lungo, la raccolta, per comodità, si effettua quando una certa percentuale di fiori sono fioriti. Nei climi freddi si consiglia di distanziare bene le piantine per permettere di assorbire il massimo calore e per non creare ambienti ideali ai parassiti (un impianto fitto è un ottimo terreno di crescita per batteri e parassiti).

Il salvieto entra in produzione al terzo anno e rimane produttivo fino al quinto sesto, e nella raccolta non deve venir lesa la parte legnosa.

RACCOLTA: Il periodo di raccolta, detto tempo balsamico, di una pianta è fondamentale per il suo contenuto in principi attivi.

La scelta del giorno e dell'ora di raccolta influenza notevolmente la qualità e quantità dei principi attivi.

Storicamente si è proceduto in questo modo: si facevano prelievi a campione della pianta fresca e si controllava la qualità e la quantità dei principi contenuti e si formava un grafico.

Man mano che la curva del grafico tendeva ad arrivare al punto più alto le campionature si intensificavano e nei giorni di massime rese si effettuavano più prove alle varie ore del giorno.

A seguito di queste prove ripetute più anni e su tutte le erbe, è stato possibile accertare con precisione il momento vegetativo più opportuno per la raccolta della pianta e l'ora del giorno ideale.

Per le piante ad olio essenziale, specie le lamiaceae, si è notato che con l'aumentare del calore durante il giorno, il contenuto in olio nei vacuoli diminuisce e si riforma col fresco della sera e continua per tutta la notte per arrivare al punto culminante alle ore del mattino che coincidono con l'evaporazione della rugiada.

La copertura di acqua della notte fa da strato isolante fra gli oli essenziali e l'esterno della cellula.

Circa il periodo di raccolta delle varie porzioni della pianta, ognuna presenta un proprio tempo balsamico.

I frutti delle apiaceae si raccolgono con tempo secco poco prima della completa maturazione.

Le cortecce si raccolgono con tempo umido per una questione di praticità di stacco dal fusto, solitamente in primavera, quando la fase vegetativa è ripresa ed il cambio è al massimo di trasporto delle sostanze nutrienti.

Le radici si raccolgono in periodo di quiescenza, dall'autunno all'inizio della primavera.

Il legno si raccoglie all'inizio della quiescenza, dopo il periodo delle piogge così che contiene meno acqua.

Le foglie in generale prima della fioritura, il rosmarino ha il massimo di attività stimolanti nelle foglie giovani con scarso profumo, alla distillazione invece si inviano le foglie maturate prima della fioritura.

Le sommità fiorite e i fiori si raccolgono prima dell'antesi, cioè la sbocciatura, se sono stati fecondati stanno già formando il frutto.

La camomilla si coglie all'antesi, in questo momento le ligule sono rivolte all'ingù.

I frutti a maturità completa, prima che siano essiccati del tutto in genere.

I grappoli del cipresso si colgono a maturità completa, prima che il frutto lignifichi, delle rutaceae, bergamotto - limone ecc., invece, si raccolgono i pericarpi per spremere gli oli essenziali nella fase precedente la maturità.

Dell'ippocastano si raccolgono i frutti maturi.

Le gemme: solitamente prima che si schiudano, ma non tutte.

Le gemme di pioppo e di pino si raccolgono nel periodo di quiescenza invernale perchè presentano un contenuto in principi attivi diversi da quelle raccolte in altri periodi.

Il tempo balsamico si verifica caso per caso con analisi chimica.

Dopo averla raccolta una pianta o si consuma, o trasforma, subito oppure si conserva.

Una pianta morta, subisce da subito delle trasformazioni, occorre limitare i processi di decomposizione.

Gli attivatori di questo processo sono gli enzimi endogeni ed esogeni, poi batteri, muffe e mosche.

Tutti questi sono attivi nell'acqua.

L'acqua è presente nei tessuti vegetali nelle seguenti percentuali:

FRUTTI CARNOSI 95%

FIORI - media 90%

RADICI 70-80%

FOGLIE 60-90%

LEGNO 40-50%

SEMI SECCHI 5-15%

La maggior parte degli enzimi blocca la propria attività in presenza di una quantità di acqua inferiore al 10%, altri rallentano di molto la loro attività.

Questa attività è però solo bloccata, se la percentuale di acqua sale sopra il 10% rientrano in azione tanto più rapidamente quanta più acqua è presente.

Il metodo di disidratazione che presenta le migliori garanzie di conservazione del prodotto quello effettuato in essiccatoi a 40-50% C in corrente d'aria.

Al termine dell'essiccazione la droga deve presentare certe caratteristiche: il colore deve essere il più possibile vicino a quello della pianta fresca di partenza, un verde diverso significa che certi principi attivi sono stati denaturati.

Presentare un aroma che le renda almeno riconoscibili dalle altre droghe.

Essiccatoi pi artigianali, domestici, si sono dimostrati altrettanto validi, se non di più. Devono essere posti in ambiente ventilato.

Lessiccazione va fatta al buio, il sole scurisce le droghe, cioè ne altera alcuni principi attivi fotosensibili.

Alcune droghe vengono appositamente bagnate per ottenere dei prodotti diversi e più pregiati.

La vaniglia, frutto di un'orchidea, cos come si coglie non ha sapore, ma se i baccelli si bagnano, si coprono con foglie e si fanno fermentare, imbruniscono e prendono il noto aroma.

Così il cacao.

La genziana diventa più amara se fermenta un po', nelle radici ci sono molti polisaccaridi, fermentando arriva ad una gradazione alcolica di 15-17 gradi , una volta se ne faceva una grappa distillandola.

Il the essiccato tal quale da il the verde, ma se si bagna e si fa fermentare si ottiene il the biondo, bruno o nero a seconda del periodo di fermentazione.

Il pepe, appena raccolto è rosso, e tale rimane dopo essiccato, se si fa fermentare un po', l'esocarpo da rosso diventa nero, se la fermentazione va più in là e si strofina via l'esocarpo, rimane l'endocarpo di colore bianco, aromatico ma non piccante.

Altri metodi di essiccazione sono quelli ad infrarossi, molto costoso, o quello in forni sottovuoto, questo riservato alle droghe pregiate.

Altri sistemi di conservazione sono la liofilizzazione: si colgono i tessuti freschi e si portano a temperature fra i -20 ed i -80 gradi, poi sottovuoto si portano rapidamente a +20, +60 gradi, l'acqua da ghiaccio diventa vapore e i tessuti si disidratano senza subire shok.

Questo sistema oggi si usa per i succhi , funghi, liquidi e piante con principi attivi attivi fragili.

Oppure la surgelazione, molto applicata alle erbe negli USA, si surgela rapidamente a -40, -60 gradi poi si mantengono a -18, -20 senza interrompere la catena del freddo. La surgelazione avviene subito al livello della raccolta.

Nei negozi di prodotti naturali in USA, viene venduta la purea di pianta fresca surgelata. Una volta essiccata la droga, la si può stabilizzare con dei vapori di acqua. Oltre i 60 gradi la maggior parte degli enzimi si denatura, però rischiamo anche di compromettere alcuni principi attivi termolabili.

Allora si ricorre ai vapori di alcool etilico che ha un punto di ebollizione inferiore, intorno ai 73 gradi, e magari sottovuoto.

Una volta essiccata, la droga va conservata. Sia che si tratti di droga importata da altri continenti, sia che si tratti di erbe nostrane, la droga va conservata in imballaggi che permettano un contatto con l'ambiente esterno. Questo discorso vale anche a casa nostra.

Essendo un prodotto ancora rinvivibile, come abbiamo detto all'inizio, è indispensabile che ci sia uno scambio di aria e di umidità con l'esterno, questo per conservarla il più a lungo possibile.

Una droga, se ben conservata, si considera che mantenga inalterate le sue proprietà per almeno sei mesi, da questo punto in poi inizierà a perdere contenuti in principi attivi, gli enzimi sono solo fortemente inibiti, ma non del tutto fuori gioco.

E' generalmente accettato che una droga mantenga la sua efficacia per almeno un anno dalla raccolta.

A questo proposito la legislazione italiana è carente.

L'unica disposizione precisa è relativa alla camomilla contenuta in un R.D. del '37 che disciplina la raccolta, conservazione e vendita della camomilla.

A proposito della conservazione dice che la data di scadenza deve essere quella della fine dell'anno successivo a quello di raccolta.

Oggi nuove tecniche di conservazione sotto vuoto permettono di conservare le droghe anche per 5 anni in confezioni integre.

La destinazione della nostra droga può essere la più disparata: l'industria alimentare, quella liquoristica, della trasformazione dei sottoprodotti farmaceutici, aromatici o cosmetici, le erboristerie, è in quest'ultimo segmento del mercato dove finisce la maggior parte del prodotto biologico nazionale.

Alle industrie vengono destinati ovviamente i grossi quantitativi, uno dei maggiori problemi che si presenta loro è costituito dalla disomogeneità e discontinuità dei rifornimenti.

La produzione delle erbe, come di qualsiasi altro prodotto alimentare, presenta contenuti qualitativi diversi a seconda delle annate, a questo va poi aggiunto che il rifornitore non sempre ritira la merce dallo stesso produttore.

Ne consegue che la droga, ed i principi attivi in essa contenuti, presenta delle differenze anche notevoli in termini di qualità, particolare che risulta molto fastidioso per la produzione standardizzata alla quale ci hanno abituato.

Pensiamo ad un amaro, cosa ne sarebbe per il produttore se ogni anno ce lo dovesse presentare con un gusto diverso?

E' principalmente per questo motivo, oltre che garantire un costante rifornimento, che le industrie tendono a privilegiare accordi con produttori di officinali, ai quali indicheranno tutte le condizioni e modalità di impianto, coltivazione, raccolta e ovviamente di prezzo.

Il mercato erboristico risentiva fino a poco tempo fa delle stesse oscillazioni di mercato dell'industria trasformatrice.

Oggi questo mercato, essendo in buona parte rifornito dal prodotto biologico, si è assestato e può essere considerato il mercato di riferimento per chiunque intenda intraprendere l'attività di coltivatore di officinali, a qualsiasi titolo e livello.

Altri sbocchi interessanti, seppure un po' particolari, sono rappresentati dalla grande o piccola distribuzione: più richieste sono le aromatiche di più largo consumo, spesso per concentrati in periodi che non sempre coincidono con i tempi balsamici delle officinali, esempio le festività natalizie.

Oppure il mercato delle officinali in piantine, per coltivatori, amatori, o più semplicemente come piantine da giardino o da balcone insolite, questo mercato oggi è pochissimo considerato, della difficoltà di trovare esemplari di varie specie per iniziare una coltivazione abbiamo già detto precedentemente.

PREPARAZIONI DOMESTICHE: Gli estratti delle piante presentano caratteristiche diverse a seconda del solvente usato e dallo stato della pianta: cioè fresca o secca.

Per solvente si intende la sostanza, normalmente un liquido, che viene utilizzata per estrarre un determinato principio attivo, nelle preparazioni domestiche useremo prevalentemente l'acqua, ma anche l'olio, l'aceto, il vino, la grappa o l'alcool.

Nell'industria i solventi sono i più disparati, dal glicole propilenico all'etere, dalla trielina al metanolo e anche benzina e nafta.

Le droghe secche non presentano i normali processi metabolici cellulari in quanto gli enzimi sono stati disattivati dalla mancanza di acqua (questo blocco avviene sotto il livello del 10% di acqua). Se reidratiamo la droga i normali processi enzimatici riprendono.

Con l'essiccazione poi alcuni principi attivi vengono inevitabilmente denaturati mentre altri composti nuovi, non presenti nella pianta fresca, si verranno a formare.

Basta questo particolare per comprendere che c'è della differenza tra il contenuto dei principi attivi nella droga secca piuttosto che nei tessuti verdi della pianta.

In alcuni casi si ricercano proprio gli effetti di questa 'denaturazione' innescata dall'essiccazione.

Ad esempio la *Frangula alnus*: appena staccata la corteccia dei rami presenta dei principi attivi dotati di una violenza tale da sconsigliarne l'uso, solo dopo che si sarà ossidata per 2 o 3 anni potrà essere usata come lassativo senza che sviluppino le conseguenze della pianta fresca.

Oppure, caso opposto, l'ortica, i principi attivi sono contenuti nei peli secretori uni- o pluri-cellulari presenti lungo il fusto o sulle venature della parte inferiore della foglia, nella droga secca questi principi sono presenti in quantità e qualità molto inferiori rispetto alla pianta fresca.

Il solvente da usare è in relazione ai principi attivi che si vogliono estrarre.

Gli estratti acquosi prendono il nome di idroliti se estratti da pianta fresca, idrolati se estratti da droga.

Sono decisamente i più diffusi e utilizzati.

L'acqua è il liquido presente negli spazi intracellulari, nelle cellule e nei vacuoli, solubilizza principi attivi non necessariamente idrolizzabili come gli oli essenziali, le resine e le gomme.

L'estrazione avviene a caldo, l'acqua si lega a quei principi che le sono affini, e che sono la maggior parte, mentre quelli non idrolizzabili in minima parte si separano e si disperdono nell'acqua sotto forma di precipitati.

Tra i contenuti della droga più idrosolubili citiamo gli zuccheri e tutte le sostanze ad essi legate, che sono molte, poi le proteine e le mucillagini.

Le sostanze più affini agli oli che all'acqua, come abbiamo già accennato, come gli oli essenziali, e principi attivi non legati a zuccheri, saranno sciolti in minima parte oppure non verranno estratti.

Sono due i metodi estrattivi acquosi.

Le tisane: la droga ha un contatto molto limitato nel tempo con l'acqua bollente, verrà poi lasciata in infusione per il tempo necessario a solubilizzare la maggior parte dei principi attivi, solitamente per 5 - 10 minuti, coperta per non disperdere le sostanze più volatili.

Questa estrazione è riservata a quelle droghe con principi attivi alterabili dal calore oppure che sono più facilmente idrodisponibili.

Il decotto: usato per droghe che necessitano di un tempo di estrazione più lungo, da pochi minuti a 1 ora: se i principi che contengono sono termolabili la decozione può prolungarsi per il tempo necessario a temperature inferiori ai 100 gradi, es. 70-80.

Anche in questo caso dopo il periodo di ebollizione si lascia in infusione 5-10 minuti con il coperchio.

L'infuso è fatto con un solo tipo di droga, la tisana con più droghe.

Una volta preparate vanno consumate subito, oppure in frigorifero si conservano per 24 - 48 ore, non di più perchè l'acqua, pur essendo un ottimo solvente, anche un ottimo terreno per muffe e batteri.

Il caffè che facciamo in casa o beviamo al bar è un decotto.

Quando mettiamo la droga a contatto con dell'acqua, subisce uno shock termico e si rischia di perdere alcuni suoi componenti.

Se per noi umettiamo prima la nostra droga con poche gocce d'acqua, cioè la mettiamo in presoluzione e ne ampliamo la superficie di contatto con l'acqua bollente, lo shock termico risulta inferiore.

Per i più sofisticati, il risultato migliore si ottiene umettando la droga con un poco di alcool: due solventi estraggono di più e meglio di uno solo.

In Gran Bretagna si usa inumidire la droga con del whisky o del brandy.

Nel caso di una tisana, è necessario che le droghe presentino delle caratteristiche simili, ad es. va bene mischiare foglie con fiori, va bene mischiare semi con radici o cortecce, ma non va bene mischiare tipi di droghe con diversi tempi di estrazione, ad es. fiori e legno.

Se la composizione è per forza disomogenea, è meglio che vengano presentate in confezioni separate per poterle estrarre con tempi diversi. Prima metteremo le droghe più coriacee, via via fino a quelle più termolabili.

Comporre una tisana non è semplice, o ci troviamo di fronte a conoscenze millenarie per cui 'quella' tisana è conosciuta in tutti i suoi effetti positivi ed eventualmente negativi, o altrimenti occorre avere delle approfondite conoscenze fitochimiche.

Ogni droga contiene decine o centinaia di principi attivi, della liquirizia per esempio si conoscono circa 240 diversi composti.

Combinando elementi diversi tra loro si possono generare composti nuovi, annullare o inibire, in ogni caso non avremo mai un risultato uguale alla semplice somma dei singoli contenuti.

In Europa, specie occidentale, non esiste una grande tradizione in questo campo.

Nel corso dei secoli prima la religione, poi la scienza, hanno sempre prodotto deterrenti in proposito. Oggi nella memoria storica dei più anziani, c'è sì il ricordo, ma spesso con vergogna e derisione di certi atteggiamenti del passato.

E' naturale quindi che la scienza moderna abbia le sue fonti privilegiate presso quelle popolazioni che non hanno mai rinnegato le loro origini e che oggi costituiscono un prezioso serbatoio di informazioni non solo per la fitoterapia ma per molte industrie farmaceutiche.

Figure come l'etnochimico o l'etnobotanico sono frequenti anche presso quelle popolazioni più remote delle foreste o dei villaggi dell'Amazzonia, dell'Africa, dell'India o della Cina.

E' là che ci giungono utili informazioni, fra l'altro, sulla formulazione delle tisane.

In Cina le varie componenti vengono messe in ordine gerarchico: al primo posto abbiamo la droga 'regale', il re che ha il potere di intervenire contro quella patologia, al secondo posto abbiamo la droga 'ministro', che agisce in sinergia con la prima, poi segue un veicolo che facilita la trasmissione nei modi dovuti al destinatario reale, il cosiddetto ambasciatore.

Ma ci sarà sempre qualcosa che opporrà resistenza, e allora occorreranno uno o più 'soldati' preposti a rimuovere la resistenza.

Nel Tibet, invece, le diverse droghe vengono combinate in modo tale che presentino degli effetti incrociati tra di loro in vista del risultato finale.

OLIO: è un solvente molto selettivo, pochi principi attivi gli sono affini: molecole aglicoliche, senza zucchero cioè, poi olii essenziali, carotenoidi e poco altro.

E' difficile estrarre con olio perchè non penetra facilmente tra le cellule e all'interno della cellula.

L'unico oleolito di uso tradizionale è quello di iperico.

Raccolto il 24 di giugno, S. Giovanni, si mettono le sommità fiorite in olio di oliva. Il recipiente si mette al sole che ne scalda il contenuto e ne facilita l'estrazione che si completa poi con l'aggiunta di un cosolvente, del vino bianco a buona gradazione.

Si filtra e a bagnomaria si fa evaporare prima l'alcool e poi l'acqua del vino.

Quel che rimane è un olio di colore rosso più ricco in principi attivi.

Altri oleoliti abbastanza diffusi sono quelli all'arnica, alla calendula, alla lavanda o l'olio al peperoncino.

ENOLITI: Una volta molto in voga, oggi un po' dimenticati e superati.

La droga va messa in una percentuale compresa tra il 5 ed il 10, inoltre presenta problemi di conservazione: il vino ricco di principi attivi è più facilmente alterabile dato lo scarso tenore alcolico.

Oggi sono stati soppiantati dagli amari digestivi di cui gli enoliti ne costituiscono i precursori.

Fatti solitamente con vini di buona gradazione, almeno 16 gradi con eventuale aggiunta di alcool, sono interessanti perchè i tannini in esso contenuti rappresentano un ottimo solvente che rende disponibili principi attivi che altrimenti non si potrebbero estrarre.

Nell'800 erano molto in auge i vini tonici, contenevano di tutto, dalla noce vomica (stricnina), a piccole dosi di arsenico come stimolante, ai fosfati di ferro.

In centro Europa si producono birre aromatizzate all'ortica, al sambuco o al tarassaco, il solvente è rappresentato dall'alcool presente in piccole quantità nella birra.

Gli ACETOLITI sviluppano il loro potere solvente in base alla loro acidità totale, sono ottimi con droghe ad alcaloidi (basi) come il sedano, il dragoncello e la noce moscata.

MELLITI: l'unico mellito prodotto col metodo del solvente e soluto è il 'Mellitum Rosae', si tratta di miele con acqua e petali di rosa, si filtra con telo e si usa contro faringiti e per proteggere le mucose.

La maggior parte dei melliti oggi esistenti, compreso il mellitum rosae, prodotto con miele con aggiunta di oli essenziali.

Un miele monofiorale, purchè reale e non con aggiunta di poche gocce di olio essenziale può essere considerato un mellito.

ALCOLITI ED ALCOLATURI: La maggior parte degli estratti d'erbe con proprietà medicinali è prodotta usando l'alcool come solvente.

In questo caso, anche per le preparazioni domestiche, occorre tener presente alcuni parametri per non rischiare di compromettere il risultato finale. Il mio consiglio a chi intendesse cimentarsi in questi preparati quello di dotarsi di testi che riportano ricette formulate in modo chiaro e dettagliato.

In linea generale il modo è questo: la droga ed il solvente si usano nella proporzione di 1 : 5, il solvente è costituito da alcool etilico miscelato con acqua distillata per avere le diverse gradazioni.

Questo è un particolare fondamentale: miscele di acqua ed alcool nelle diverse proporzioni si comportano in modo molto diverso tanto da estrarre dalla stessa droga dei principi attivi che solo a quella gradazione sarà possibile estrarre.

Ad alta gradazione, intorno a 80 - 90 gradi, si estraggono principi attivi poco affini all'acqua come ad esempio gli oli essenziali.

Nella preparazione dei profumi si usa alcol ad alta gradazione.

A gradazione intermedia, intorno a 60 - 70, si estraggono la maggior parte dei principi attivi, questa gradazione rappresenta una via intermedia e in questo caso si potrà parlare di fitocomplesso.

Gradazioni inferiori, intorno ai 40 - 50 gradi, sono invedite riservate a quei principi attivi più affini all'acqua come ad esempio tutti i composti legati a zuccheri.

L'alcool è un ottimo conservante che esplica la sua attività se è presente in una gradazione non inferiore a 20.

Con l'alcool in casa si possono preparare liquori a base di erbe officinali o di frutta.

Riporto qui di seguito due esempi di liquori semplici e veloci da preparare:

LIQUORE DI MENTA: Far macerare per 15 giorni 50 g. di foglie di Menta piperita fresche in 500 g. di alcool a 50 gradi.

Aggiungere poi 150 g. di acqua in cui sono stati sciolti 150 g. di zucchero e filtrare infine per carta. A bicchierini come rinfrescante e digestivo.

Così si preparano anche gli elisir di Melissa e di Cedrina.

ELISIR DI CAFFE': fare un'infusione con 100 g. di caffè e 500 g. di acqua. In questo sciogliere 500 g. di zucchero e a freddo aggiungere 200 g. di alcool in cui sono state fatte precedentemente macerare due bacche di vaniglia. Filtrare infine per carta. A bicchierini come stimolante e corroborante.

OLII ESSENZIALI:

Sono uno dei componenti principali delle piante officinali.

Sono contenuti in percentuali variabili tra lo 0,01 e il 5, 10, fino al 20% delle cosiddette spezie quali noce moscata, cannella, chiodi di garofano.

Una media accettabile è costituita da valori compresi tra lo 0,5 e il 2% della maggior parte delle droghe ad Olii Essenziali presenti anche nella nostra flora, la famiglia più rappresentativa è senz'altro quella delle lamiacee.

Il metodo di estrazione più comune è quello della distillazione in corrente di vapore, poi quello della spremitura riservato a quelle droghe, come gli agrumi, con gli O.E. all'interno della buccia, oppure "l'enfleurage", per quegli O.E. molto delicati, contenuti in bassissime percentuali e destinati ad usi molto particolari.

Gli O.E. rappresentano la parte più volatile della droga, costituiti da molecole di ridotte dimensioni e basso peso molecolare, contenenti, mediamente per l'80% un gruppo di molecole chiamate genericamente monoterpeni, per il resto la costituzione è variabile, fatta da decine di composti per ogni O.E.

L'O.E. di salvia contiene una settantina di diverse sostanze.

Oggi si conoscono circa 6.000 diversi monoterpeni.

Caratteristiche comuni: sono idrofobi, spesso presenti nelle cellule in forma libera non legati a zuccheri e presentano una grande affinità verso le membrane cellulari.

E' la struttura semplice dei monoterpeni che rende gli O.E. molto affini alla struttura lipidica della cellula con la quale interagiscono insinuandosi, ed infine, poichè tutto sommato per la cellula sono corpi estranei, destabilizzandola.

Se il quantitativo di molecole monoterpeniche che introduciamo nell'organismo è ridotto, la membrana cellulare non ne risente, ma se il quantitativo è più consistente, la membrana cellulare può sfaldarsi dando origine al fenomeno dell'infiammazione.

Date queste caratteristiche dei O.E., ne consegue una affinità, oltre che con le cellule in generale, con la maggior parte di quei microorganismi che vivono nel nostro corpo che hanno una struttura fisica molto semplice.

Si tratta per lo più di microorganismi unicellulari, dotati esclusivamente di muscolatura liscia, biologicamente poco evoluti, che per lo più vivono nel nostro organismo in simbiosi, ma che, per eventi straordinari, possono subire delle modifiche nel numero e nella specie dando luogo ad infezioni: virus, candida fungine, streptococchi, vermi solitari ecc.

Per questa loro caratteristica gli O.E., oggi come nel passato, trovano impiego contro infezioni anche virali.

Molto usati fino al periodo tra le due guerre, poi dimenticati, sono stati riproposti grazie alle ricerche e le applicazioni di Jean Valnet, medico francese che ha avuto il coraggio di riproporli clinicamente, raggiungendo risultati che anche la medicina ufficiale è stata costretta ad ammettere.

Il lavoro di Valnet si basa su di una metodologia scientifica rigorosa.

Ad ogni paziente vengono prelevati dei ceppi di batteri con le normali metodologie come tamponi, esami delle urine, i batteri così ottenuti vengono sottoposti ad aromagramma per determinare quali sono gli O.E. più positivi a quei virus.

L'aromatogramma è una tecnica molto semplice che consiste nel deporre i batteri in una capsula di vetro in cui è stato posto al centro un piccolo quantitativo di O.E. delle varie specie. Quanto più i batteri stanno lontani dalla deposizione di O.E. tanto più questo risulta positivo nei loro confronti.

L'esperienza di Valnet dimostra che ogni caso va considerato a se stante, non è possibile generalizzare che ad un determinato batterio reagisce quell'O.E. per ciascun individuo.

Ognuno di noi è un'entità biologica a se stante con le proprie caratteristiche, sono diverse da individuo a individuo la resistenza alle malattie, le allergie, la costituzione fisica, "l'ambiente" che ognuno di noi predispone ai microbi, e sono diversi a loro volta i microbi che noi ospitiamo anche se dello stesso ceppo.

È emblematico quel caso riportato da Valnet di 2 pazienti che si presentano lo stesso giorno con la stessa malattia infettiva che si dimostrano positivi a 2 diversi O.E.

Assumere O.E. di propria iniziativa senza alcuna base è perciò un'operazione che può presentare dei rischi in quanto l'effetto non è detto che debba essere quello ricercato e in più si corrono quei rischi di cui abbiamo parlato all'inizio.

Oggi in Francia sono circa un centinaio i medici che si occupano di aromaterapia. Anche in Italia, presso il Centro Omeopatico di Milano, alcuni medici seguono lo stesso indirizzo.

AZIONE DEGLI O.E.: l'eucalipto si elimina attraverso le mucose delle vie respiratorie, quasi tutti gli O.E. si eliminano in questo modo, costituendone un protettore, ha azione mucolitica. In generale è un ipoglicemizzante.

L'O.E. di eucalipto ha dimostrato molte volte in aromaterapia, in caso di positività, che ci si trova di fronte ad un soggetto iperglicemico che a distanza di anni o mesi può sfociare in diabete.

5 grammi di eucalipto sono mortali.

Il mentolo ha la caratteristica di interagire con le terminazioni nervose del sistema nervoso centrale inibendoli temporaneamente dando una sensazione di freddo se non addirittura glaciale ad alte concentrazioni.

Sulla lingua inibisce la percezione di altri gusti, sulla pelle inibisce la percezione delle sensazioni, ad es. il dolore.

Per questo si usa aggiungere del mentolo ai dopobarba, eventuali piccole ferite con il rasoio vengono neutralizzate da questo principio attivo. 1,5 gr. di mentolo puro è letale.

Il sabinolo (*Juniperus sabina*) è altamente tossico, si infila nella membrana, specie delle terminazioni nervose e le blocca sulla contrazione, soprattutto della muscolatura liscia. Era un abortivo.

Il linalolo, nella lavanda, nel bergamotto, frequentissimo in molti O.E.. di sapore dolce, forte, floreale, ha azione antispasmodica - sedativa.

Il mirtenale, nel mirto, molto irritante.

I frutti del mirto sono spesso usati per produrre liquori, ai suoi più affezionati bevitori può procurare forti patologie renali, può distruggere i tubuli renali.

Il tujone. Contenuto nell'assenzio ed in misura minore nella salvia, ha come bersaglio principale non solo le terminazioni periferiche, ma il S.N.C. vero e proprio.

Negli alcolici moltiplica gli effetti dell'alcool, con azione simile alle anfetamine e cocaina, in casi estremi può portare alla morte per blocco renale e cardiocircolatorio. Nelle donne il tujone invece provoca frequenti emorragie o infarti uterini. Il mentone ha azione anestetica limitata, agisce anche lui sul S.N.C., ha un più alto potere digestivo del mentolo.

La miristicina, nella noce moscata, appena assorbita dal nostro organismo diventa una anfetamina.

In piccole dosi favorisce la digestione, è un batteriostatico, si usava come conservante negli alimenti.

15 grammi di noce moscata hanno la proprietà di rendere iperattivi, danno sindrome anfetaminica, fenomeni psicodislettici, cioè di modificazione delle percezioni sensoriali e forme allucinatorie, alla fine però ci si trova prostrati, un super uso può compromettere il fegato.

L'eugenolo, nei chiodi di garofano, è uno dei migliori anestetici, usato dai dentisti.

L'estragolo, nel basilico, stimola il sistema nervoso, ha avuto alterne vicende, sospettato di essere cancerogeno, da pochi anni è stato riabilitato.

I fenoli e derivati: rappresentano una categoria di terpeni tra i più attivi contro i microorganismi.

Il fenolo è stata la prima sostanza ad essere usata dai chirurghi per proteggersi dalle infezioni che potevano essere trasmesse dai pazienti che stavano operando.

Prendendo come valore base pari a 1 il potere battericida del fenolo puro, alcuni O.E. fenolici hanno dimostrato valori nettamente superiori, come il timo che ha un Indice Fenolo pari a 23, è cioè 23 volte più efficace contro i microorganismi rispetto al fenolo puro.

Tra i più usati in aromaterapia, per il 70% dei casi risulta essere tra i primi 3 olii più efficaci.

Il suo difetto è quello di essere acido, come tutti i fenolici, risulta molto caustico a contatto con le mucose.

Irrita la lingua, nei più sensibili provoca ulcerazioni, fistole, nell'uso va diluito.

L'O.E. di santoreggia presenta in Indice Fenolo ancora più alto di quello del timo, ma vale lo stesso discorso.

ANTRACHINONI: derivano dall'antracene; le loro caratteristiche generali sono le seguenti: proprietà fotosensibilizzanti, la luce cioè può modificarne il colore, sono solubili in acqua (tisane e decotti) solo se legati a uno o più zuccheri, possibilità di

intercalarsi del DNA a causa della loro struttura molto simile al DNA con conseguenti sospetti sulla sua potenzialità mutagena.

Queste molecole e i loro derivati costituiscono la parte attiva dei purganti e lassativi.

Presenti in molte droghe vegetali, legate per lo più a zuccheri, danno luogo a delle reazioni soprattutto nell'intestino, in seguito alle quali diventano estremamente reattivi.

Queste reazioni si rivolgono verso tutto ciò in cui si imbattono, alimenti che abbiamo ingerito ma anche le mucose intestinali stesse che a contatto con queste sostanze estremamente reattive si irritano dando luogo al fenomeno lassativo o purgante.

Tale azione avviene nell'intestino cieco, generalmente dopo 8-10 ore dalla somministrazione del principio attivo, se però è stato assunto in elevate quantità possiamo avere degli effetti dopo poche ore.

L'esperienza ha dimostrato che le purghe antrachinoniche sono più efficaci in presenza di una flora batterica tipica di chi assume una dieta ricca di carboidrati, una efficacia più blanda verso chi ha abitudini alimentari più carnivore.

Dato il loro livello di irritazione della mucosa intestinale, assistiamo spesso dopo il loro passaggio ad una alterazione della flora batterica intestinale, possono inoltre portare alla contrazione della muscolatura liscia intestinale, cioè a crampi e anche a mal di pancia.

Le droghe ad antrachinoni possono avere effetti più o meno violenti.

In ordine decrescente ecco la "classifica", intesa come forza purgante e come entità degli effetti collaterali, delle droghe ad antrachinoni: aloe e rabarbaro sono i più drastici, poi via via senna foglie, cascara sagrada frangola e senna frutti. Il tamarindo presenta l'azione più blanda avendo uno scarso contenuto di antrachinoni.

Queste droghe è meglio evitarle in allattamento in quanto il principio attivo può essere accumulato nel latte con conseguente trasferimento al lattante. Possono anche accumularsi nel fegato.

Tutte queste considerazioni fanno comprendere come l'uso di questi purganti debba avvenire in modo occasionale e non abituale.

ALCALOIDI: sono sostanze caratterizzate dalla presenza di uno o più atomi di azoto nella molecola e sono più o meno basiche.

Si conoscono 5 tipi di alcaloidi principali che danno circa 200 derivati.

Sono raramente solubili in acqua e per la maggior parte agiscono, in modo anche notevole, sul Sistema Nervoso Centrale, e ancora notevolmente, anche se meno visibile, su altri organi.

Ad esempio la coniina, nella cicuta, agisce soprattutto sulla parte di cervello che presiede i centri respiratori bloccandoli, mantenendo lucidità per tutto il resto.

La nicotina, a basse dosi è uno stimolante circolatorio e respiratorio, in alte dosi reprime la respirazione e la circolazione e può bloccare i centri del cuore.

Gli alcaloidi sono il Principio Attivo contenuto negli stupefacenti che determinano poi il fenomeno della dipendenza.

Ogni sostanza che noi introduciamo nell'organismo viene accolta da enzimi specifici per quella sostanza e non altre.

Già nella saliva sono contenuti enzimi che iniziano una prima demolizione delle sostanze alimentari, la cui digestione in seguito sarà facilitata.

Anche gli Alcaloidi sono accolti da enzimi specifici.

Ad una prima somministrazione di alcaloidi per questi enzimi non sono in numero sufficiente ad accoglierli e parte di essi raggiungerà le cellule bersaglio del S.N.C.

Successivamente, di fronte a somministrazioni continue, il nostro organismo si "attrezza" ad accogliere questi alcaloidi aumentando la produzione di enzimi.

Per avere gli stessi effetti stimolanti o stupefacenti siamo quindi costretti ad ingerire quantitativi sempre più alti di questi P.A.

Il numero di enzimi che il nostro organismo può produrre però, non è infinito, c'è un limite.

L'Atropina ha una buona permeabilità cutanea, è un allucinogeno, agisce fortemente sulla muscolatura liscia, può bloccare la salivazione.

La Papaverina è una grossa molecola, rappresenta il classico spasmolitico, soprattutto intestinale.

La Yohimbina, un tempo ritenuto il perfetto afrodisiaco, è un vasocostrittore del bacinetto e provoca congestione. I migliori afrodisiaci provocano congestione. Come altri A. richiede un aumento del dosaggio.

La Pilocarpina nell' 800 era considerata una panacea per i calvi, col tempo per ci si è accorti che la sua azione era solo di stimolo della muscolatura del bulbo capillare.

Gli A: purinici sono i pi leggeri: caffeina. teina. teobromina.

La caffeina è un apparente antagonista dell'alcool.

La maggior parte degli A. invece potenzia gli effetti dell'alcool e la loro vita nel nostro organismo è più lunga.

Droghe ad alcaloidi rientrano nelle bevande classiche dei popoli di tutti i continenti: il tè in oriente, il caffè in medio oriente ed Africa, la coca in Sud America.

SOLANACEAE:famiglia numerosa composta da centinaia di generi e circa 3.000 specie che ha la particolarità di comprendere piante altamente tossiche e piante molto apprezzate nella cucina quotidiana.

Tutte contengono Alcaloidi di varia natura.

Tra le piante tossiche citiamo l'Atropa belladonna: il contenuto maggiore di A: è soprattutto nelle radici anche se sono le sue bacche viola ed invitanti a procurare i guai maggiori.

Il nome Atropa deriva da Atropo il dio dei Celti che tagliava i fili della vita.

Belladonna perchè nell'antico Egitto il suo estratto diluito veniva instillato negli occhi delle donne, che subivano dilatazione, come uso cosmetico.

Oggi per questa sua attività è usata in oculistica.

La iosciamina, l'A. principale, ha azione parasimpaticolitica, ma il suo dosaggio utile è troppo vicino alla soglia di pericolosità.

Datura stramonium è un'altra Solanacea ricca di iosciamina, è un'allucinogena usata in Sud America nei riti sciamanici, era una pianta molto apprezzata dalle "streghe" medioevali.

Nell'800-'900 si usava come antispasmodico, soprattutto contro gli spasmi da asma. Nelle farmacie si vendevano delle sigarette da fumare a base di Datura stramonium.

La patata: anche questa pianta è una solanacea.

Gli A. li troviamo per solo nel frutto germogliato. Si tratta di A. steroidici, poco attivi, che possono agire sul S.N.C. come calmante o come antiinfiammatorio.

La tradizione popolare ne prevedeva l'uso sulle scottature, dopo essere state grattugiate, oppure a fette da applicare sugli occhi irritati da intensa luce o calore.

Per questi scopi la patata "verde", cioè non matura, è ancora più efficace, risulta più penetrante.

Con la cottura in acqua o olio gli alcaloidi vengono espulsi nei liquidi all'esterno.

Se la patata è germogliata e non si vogliono correre rischi è meglio scavare l'occhio che il germoglio forma nel frutto, oppure prevenire il danno mondando ogni tanto la patata dai germogli che si sono formati.

I pomodori verdi contengono A. in tracce, come pure le foglie della pianta che sono repellenti verso gli insetti.

Questa loro proprietà è usata in agricoltura biologica.

Il peperoncino (*Capsicum annuum*), contiene un A. chiamato capscina.

E' una pianta molto studiata a partire dagli anni '60.

I suoi principi attivi favoriscono la circolazione sanguigna, mantengono vasodilatazione periferica e presenta inoltre una riduzione antiplastrinica con conseguente riduzione della possibilità di formazione di trombi, fa precipitare il colesterolo nei vasi sanguigni e riduce il rischio di infiammazioni che portano ad edemi e vasculopatie.

Oggi si somministra in piccole quantità costanti per dare benefici alle coronarie, quindi indirettamente sul cuore.

Nel Nord Europa si fanno dei cerottoni per applicazioni cutanee con gli estratti di peperoncino.

La miglior forma di estrazione del peperoncino rimane l'oleolito seguito dall'acetolito.

La melanzana (*Solanum melogena*), l'abitudine di mettere il sale "per togliere l'acqua", presenta il secondario vantaggio di togliere la maggior parte degli A. contenuti nella polpa.

In questo modo se ne eliminano circa il 70% per stress osmotico.

L'operazione di salatura dovrebbe essere fatta con maggior cura nella parte sottostante la buccia, è la parte più ricca di A.

La buccia della melanzana, contrariamente a quanto si pensa, contiene molti interessanti P.A. quali polifenoli, acido caffeico e acido chimico come nel carciofo, che fanno della buccia della melanzana un ottimo stimolante della motilità della cistifellea, un fluidificante della bile e un antiossidante nel fegato.

MUCILLAGINI:

Si tratta di polisaccaridi dalle forme più disparate che messi in acqua formano delle soluzioni viscosi ma non colloidali.

E' intuibile come siano, in generale poichè le eccezioni non mancano, rese disponibili per l'organismo usando l'acqua come solvente.

In generale presentano una azione sedativa contro la tosse provocata da irritazione delle mucose delle vie respiratorie, azione emolliente sulle mucose gastro- enteriche.

Sulle mucose dell'apparato digerente le mucillagini si stratificano con un'azione protettiva.

Svolgono poi una discreta azione lassativa di tipo meccanico dovuta alla loro capacità di assorbire l'acqua e aumentando la massa fecale da eliminare.

Le mucillagini legate a esteri solforici presentano un'azione stabilizzatrice della membrana cellulare con conseguente azione antiinfiammatoria.

Recentemente è stata provata un'azione di stimolo delle difese immunitarie con conseguente aumento della resistenza all'affaticamento e allo stress.

ALGINATI: contenute in molte alghe, es. Fucus, Laminarie, presenta la caratteristica di assorbire fino a 200 volte il suo peso in acqua.

La droga che contiene questa mucillagine viene usata come agente gelificante o addensante.

CARRAGENINA: anche lei contenuta in molte alghe, oltre alle proprietà degli alginati presenta, per la presenza di esteri solforici, proprietà antiinfiammatorie e viene usata nel trattamento dell'ulcera gastrica e delle gastriti.

AGAR-AGAR o GELOSIO, anche lui contenuto nelle alghe ha proprietà simili alla carragenina ma contiene meno zolfo.

ANTOCIANI:

Si tratta di un aglicone formato da 15 atomo di carbonio legato a uno o più zuccheri che si separano per idrolisi.

Solubili in acqua presentano il caratteristico colore viola blu scuro o a volte rosso.

Presenti nel succo vacuolare della cellula derivano dall'elaborazione degli zuccheri, alla loro presenza nei vegetali si attribuisce un ruolo vessillifero, di richiamo cioè degli insetti a causa della colorazione vivace che danno.

Altri ritengono invece che sia una manifestazione di sofferenza del vegetale.

Sono due le caratteristiche farmacodinamiche degli antociani.

Sono dei fattori vitaminici P ed aumentano la velocità di rigenerazione della porpora retinica, il pigmento fotosensibile della retina.

In base alla prima proprietà gli antociani aumentano la resistenza e diminuiscono la permeabilità delle pareti dei vasi capillari.

Per questo è di grande importanza nel trattamento delle angiopatie diabetiche nelle quali le pareti dei vasi sanguigni sono particolarmente permeabili.

Gli antociani agiscono limitando l'accumulo di glicoproteine sulle pareti vasali e conducendo ad una normalità della loro permeabilità.

Sono inoltre capaci di aumentare la velocità di rigenerazione della porpora retinica che si decompone sotto l'effetto della luce.

Questa rigenerazione avviene con il ritorno all'oscurità, per questo gli antociani influenzano il processo della visione notturna.

Molto ricchi di antociani sono i frutti del mirtillo nero, del ribes nero e le foglie della vite rossa (*Vitis vinifera* var. *tinctoria*).

TANNINI:

Sono dei composti polifenolici, di sapore astringente, che in passato venivano usati per tannare la pelle, cioè renderla impermeabile ed imputrescibile.

Trasformano la pelle in cuoio precipitando le proteine e formando dei composti insolubili.

Sono solubili in acqua, con la quale formano delle soluzioni colloidali, in alcool e in acetone.

I tannini si trovano spesso nei vacuoli cellulari in forma libera o associati ad alcaloidi, proteine o zuccheri.

La loro presenza si pensa derivi dalla degradazione del metabolismo dei carboidrati.

Sono soprattutto le cortecce e le radici che li ospitano in maggior numero, in particolare le piante appartenenti ai generi Ericaceae, Rosaceae, Fagaceae (quercie), Amamelidaceae, e piante come il salice, il castagno, il noce ecc.

La loro azione è molto varia in quanto rappresentano dei composti molto diversi tra loro.

L'azione principale è quella astringente, coagulando il protoplasma delle cellule pi superficiali delle mucose con le quali vengono a contatto.

Questo provoca una diminuzione della circolazione locale e della secrezione ghiandolare, vasocostrizione locale soprattutto sui piccoli vasi. Secondo alcuni ricercatori quest'ultima azione avviene ispessendo le pareti restringendone il lume.

Agiscono bene come emostatici anche per la capacità di coagulare le proteine ematiche e favorire la costituzione del trombo.

Per via interna sono utili nelle emorragie intestinali.

L'azione antidiarroica è indotta dal rallentamento della peristalsi intestinale.

Estratti di cortecce di *Acer platanoides* e *Quercus rubra* hanno dimostrato potere antibiotico nei confronti dello *Saffilococco dorato*, *E. coli* ed altri.

L'azione di legarsi indistintamente con le proteine fanno dei tannini, e delle droghe che li contengono, delle sostanze con cui avere dei riguardi, quindi usare con cautela e in particolare lontano dai pasti per non interferire con l'utilizzo da parte del nostro organismo delle proteine, ma anche zuccheri e grassi.

I FLAVONOIDI E LA PROPOLI

L'abbinamento tra le molecole dei flavonoidi e la propoli deriva dal fatto che presentano dei legami molto stretti l'uno e l'altro.

La parola propolis in greco significa protezione e in latino pulito, lucidato.

Questa resina, o sera complessa, è prodotta dalle api e utilizzata per turare qualsiasi buco all'interno dell'alveare, fissare, incollare, lisciare, consolidare, in definitiva rendere più solido l'alveare stesso.

All'inizio della primavera e per tutta l'estate le api bottinano le resine soprattutto dalle gemme ma anche da cortecce, rivestimenti del polline, le masticano e le rendono plastiche dandone l'aspetto caratteristico friabile.

Il colore può variare a seconda dell'essenza arborea di partenza dal giallo-verde al rossastro allo scuro.

Poco solubile in acqua, la sua estrazione si presenta complessa e spesso parziale: buoni solventi sono l'etanolo, l'etere, l'acetone, il benzene e la trielina.

La propoli è composta per circa la metà da resine e balsami costituiti principalmente da terpeni, polisaccaridi, acidi uronici, aromatici ed altri, oltre ad aldeidi ed esteri.

Un'altra presenza consistente è quella cerosa, fatta da acidi grassi, ossiacidi e lattoni.

Tra le sostanze presenti in minor quantità troviamo aminoacidi e vitamine dei gruppi B, C, E.

Le diverse colorazioni che può avere indicano la presenza di flavonoidi che costituiscono la parte più interessante della propoli, come ad esempio la pinocembrina o la galangina.

Il ruolo dei flavonoidi e derivati nelle piante non è ancora stato chiarito con precisione, ma si ritiene che servano da filtranti dei raggi UV, oltre che a svolgere un'azione vessillifera, di richiamo cioè degli insetti.

La colorazione giallo o arancio indica la presenza di flavonoidi nei tessuti vegetali.

Nel nostro organismo svolgono una serie di funzioni utili: la principale è quella detta di 'radical scavenger' cioè di blocco dei radicali liberi che si possono formare in seguito ad un'inflammatione, proteggendo quindi la membrana cellulare.

Sono solubili in acqua e etanolo solo nella forma glicosidata (legata a zuccheri).

Sono inoltre dei sinergizzanti della vitamina C e fungono da antiossidanti degli atomi dei metalli negli enzimi.

L'azione protettiva della membrana rende i flavonoidi degli antiinfiammatori, a volte degli antiallergici, a volte dei vasoprotettori.

La loro eliminazione avviene per via epatobiliare, rendendoli dei diuretici selettivi. Nel fegato funzionano da inibitori di certi enzimi impedendo loro il riassorbimento dell'acido urico e dei sali fosfatici.

Molti flavonoidi sono antispasmodici della muscolatura liscia intestinale e della muscolatura liscia dei vasi sanguigni, proteggono il tessuto connettivo dei vasi e al loro interno riducono la possibilità di formazione dei trombi e di deposito del colesterolo.

L'olio essenziale della propoli, contenuto per lo 0,5% del peso, è formato per il 65% da sesquiterpeni, per la maggior parte il beta-eudesmolo ed il guaiolo, il che lo rende abbastanza simile all'olio essenziale di gemme di pioppo.

Nel suo insieme, la propoli, oltre che antiossidante, svolge provate funzioni immunitarie.

E' batteriostatico e battericida, probabilmente per la presenza di acidi benzoico e cinnamico, sperimentato su B. sottile, P. volgare, E. coli, St. aureo e salmonella.

E' antimicotico, sono stati fatti esperimenti su Candide, Saccaromiceti, Tricofiti e Microspori. Non può essere considerato un antimicotico totale, e la sua azione si esplica a dosi opportune.

Ha azione antivirale su certi virus influenzali.

E' un cicatrizzante, stimolando la rigenerazione dei tessuti in caso di ferite.

Assunto per via interna stimola la peristalsi intestinale, migliora la secrezione dei succhi gastrici e agisce con azione caffein-simile.

In dermatologia si applica in casi di acne, herpes, piaghe da decubito, eczemi, estioni, piaghe e alopecie seborroiche.

Gli usi igienico-cosmetici prevedono l'uso della propoli come fattore eutrofico in creme emollienti, dentifrici, ahampoo e lozioni antiforfora.

Come già accennato, un problema non secondario è rappresentato dal tipo di solvente da usare per l'estrazione dei suoi principi attivi.

Alcuni autori propongono diverse estrazioni oppure una miscela di solventi, proprio perchè 'il' solvente ideale non è ancora stato trovato.

Resta da ricordare l'eterogeneità di questa sostanza , con caratteristiche troppo variabili dovute sia alla diversa provenienza arborea ma anche all'andamento climatico e alle diversità geografiche, ma questa è una conseguenza inevitabile per chi sceglie di stare col naturale.

“la puska”

Organizzazione ONLUS per la tutela e la salvaguardia dell'ambiente

Via Aureggi, 25- 20030 Lentate sul Seveso (Milano)

cod. fisc. 91020350152