



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI MILANO
FACOLTÀ DI SCIENZE AGRARIE E ALIMENTARI
CORSO DI LAUREA IN
VALORIZZAZIONE E TUTELA DELL'AMBIENTE E
DEL TERRITORIO MONTANO

LE CARATTERISTICHE TERAPEUTICHE E PREVENTIVE DI
ERBE OFFICINALI PER LA ZOOTECNIA

Relatore: Prof. Alberto Tamburini

Elaborato Finale di:

Alessandra Rossi

Matricola: 842273

Anno Accademico 2015-2016

Indice

1. Storia della fitoterapia
2. Metodi di preparazione di fitocomplessi e fitopreparati
3. Piante officinali e i loro utilizzi in zootecnia biologica
 - 3.1 Fitoterapia in medicina veterinaria
 - 3.2 Piante officinali: rimedi terapeutici o additivi per mangimi
4. Piante aromatiche
5. Rimedi fitoterapeutici
 - 5.1 casi di studio: *Neem cake* e miasi
 - 5.2 Gestione e controllo delle miasi con sostanze naturali
 - 5.3 Rimedi vari
 - 5.4 Rimedi dall'etnoveterinaria
6. Conclusione
7. Appendice 1
8. Bibliografia

1. Storia della fitoterapia

La fitoterapia rientra nel grande gruppo delle medicine alternative, seconda solo all'omeopatia; seppur in Italia sia poco praticata, a livello europeo e mondiale è una metodologia di lavoro molto praticata.

La fitoterapia, termine composto da *fito* (dal greco φυτών = pianta) e *terapia* (dal greco θεραπεία = cura) equivale a "curarsi con le piante" e le sue origini si perdono nella notte dei tempi.

Fu Ippocrate (460-370 a.C.) il primo a catalogare ben 234 specie di piante e a descrivere ciascuna proprietà terapeutica. Circa cinquecento anni dopo, Dioscoride, medico e farmacologo greco, descrisse il comportamento di oltre 500 piante ed il suo contemporaneo Plinio il Vecchio citò un migliaio di piante medicamentose nella sua *Historia Naturalis* (Pignatelli, 2008).

Tuttavia spetta a Claudio Galeno (129-201 d.C.) il più famoso medico dell'antichità, il merito di aver descritto veri e propri formulari erboristici che sono stati la base della medicina di tutto il Medioevo. Ancora oggi, del resto, si usa dire "preparato/ricetta galenica".

Dall'undicesimo secolo in poi con l'aumento delle tratte commerciali, principalmente con i paesi arabi, si registra un notevole aumento delle conoscenze sui saperi di fitopatologia, erboristeria, fitoterapia e si deve ai monaci il merito di aver tramandato

la conoscenza e i
saperi a
riguardo.

Ad oggi si sono
conosciute poco
più di 125.000
piante

medicinali, ma
sicuramente

sono almeno il

triplo, e di queste oltre 5000 fra specie e varietà sono generalmente considerate medicinali.



Contemporaneamente sono migliorate le tecniche agricole, e dunque anche i metodi di raccolta e conservazione delle erbe ai fini terapeutici. Molti dei principi di queste erbe sono oggi stati isolati, purificati, cristallizzati ed impiegate nella moderna chimica farmaceutica allo stato di molecola pura per riprodurle e trasformarle artificialmente (Pignatelli, 2008).

Le pratiche di separare le singole componenti in “costituenti attivi” e “costituenti inerti”, esaltando il concetto di “molecola pura”, è dettato da normative sempre più restrittive e da motivazioni economico-pratiche a svantaggio dell’impiego delle parti integrali della pianta.

Tuttavia, un principio attivo isolato da una pianta non può sempre sostituire il complesso dei componenti della pianta stessa, perché le sostanze cosiddette "inerti" come enzimi, amidi, cere, albumine, mucillagini, gomme, resine, pigmenti, oli essenziali, sali minerali, ecc., oltre ad espletare vari sinergismi possono modificare l'assorbimento, l'attività e persino la tossicità dei componenti "attivi" stessi. Le piante officinali intere o le loro preparazioni erboristiche danno effetti terapeutici diversi e spesso più complessi, di quelli ottenibili con l'uso dei soli principi attivi contenuti in quelle stesse piante. Attualmente l’identificazione di una droga si avvale anche di altre tecniche, in particolare le diverse tecniche cromatografiche che permettono di avere una sorta di carta d’identità chimica della droga (figura 1.1).

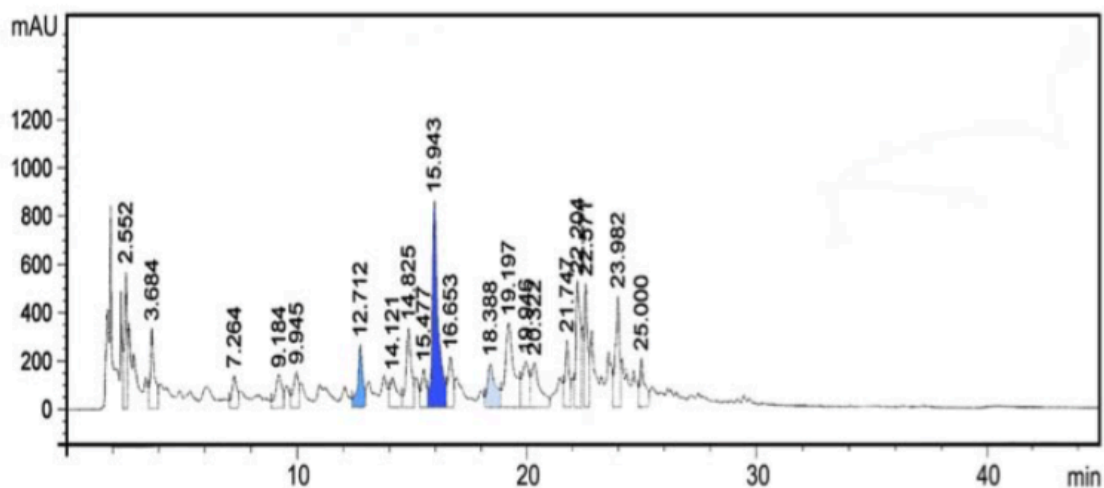


Fig. 1.1 – tracciato cromatografico

Il fitocomplesso nella sua completezza è quindi il responsabile delle proprietà salutari di una pianta medicinale. La recente rivalutazione della fitoterapia è dovuta alle reali attività medicamentose degli estratti ottenuti dalle piante o parti di esse ed al continuo espandersi delle conoscenze sugli impieghi su uomini ed animali (Scozzoli, 2007).

In fitoterapia dunque vengono usate piante tal quali o parti di esse (foglie, tuberi, radici, fiori, corteccia e frutti) e loro derivati come gli olii essenziali, per ottenere rimedi che si distinguono chiaramente da quelli ottenuti tramite sintesi. Inoltre va ricordato che più del 25% dei farmaci moderni derivano dal regno vegetale, come ad esempio chinina, chinidina, digossina, morfina, tamoxifene ecc.

2. Preparazione di fitocomplessi e fitopreparati

Le fitopreparazioni sono i metodi con cui le piante o i suoi relativi derivati vengono somministrati agli animali o all'uomo (Pignatelli, 2008). Questi preparati sono molteplici e richiedono per la loro preparazione tecniche specialistiche, complesse e in continua evoluzione che coinvolgono vari settori quali quello agricolo, alimentare e farmaceutico. La procedura di preparazione prevede la scelta e la preparazione del terreno, la sua concimazione, il diserbo e tutte le lavorazioni agrarie previste che devono essere di tipo esclusivamente biologico; la scelta del seme per purezza, selezione, peso, il monitoraggio dello sviluppo, la raccolta che deve essere effettuata nel cosiddetto tempo balsamico. Infine da non dimenticare l'analisi qualitativa dei principi attivi del fitocomplesso e il monitoraggio della sicurezza, che prevede principalmente l'assenza di contaminanti quali i metalli pesanti, pesticidi, erbicidi, aflatossine, ecc.

Il successivo processo di produzione, cambia a seconda della pianta e delle parti delle piante utilizzate, ed è caratterizzato da varie fasi: essiccamento, estrazione, ecc. e via via alle altre fasi di lavorazione, codificate dalle farmacopee, che variano notevolmente a seconda della forma farmaceutica che si vuole dare a tale preparato (polvere, estratto, liofilizzato, liquido, ecc.) e della forma commerciale finale (compressa, bustina, blister, liquido, spray).

Molto importanti sono tutti i controlli di sicurezza che vengono effettuati a tutti i livelli della catena produttiva, che tramite tecniche di laboratorio sempre più moderne permettono di avere fitocomplessi standardizzati quali-quantitativamente a livelli di principi attivi.

Parte integrante della fitoterapia sono gli olii essenziali che in ambito umano sono trattati in aromaterapia, ma che di per sé non sono altro che derivati di piante, ovvero estratti di piante ricavati da fonti naturali, la maggior parte dagli agrumi (limone, arancio, bergamotto) oppure mediante distillazione in corrente di vapore, come la lavanda, il timo, la camomilla, ecc. (Camporese,1999).

La moderna fitoterapia deve rispondere alle norme che riguardano le produzioni agricole con metodo biologico (Reg. CEE 1078/99, 2092/91, Dir. CEE 1804/99, D.M 4 agosto 2009) a quelle delle produzioni alimentari vegetali e quelle delle preparazioni farmaceutiche e relativi controlli ed infine alle norme di buona fabbricazione e controllo di qualità. Le preparazioni da singola pianta possono essere utilizzate in ambito zootecnico e non, ma un effetto migliore lo si può avere con miscele accuratamente preparate che permettono di sfruttare *in toto* gli effetti sinergici della pianta. I principi attivi contenuti nelle piante medicinali e le sinergie fra gli stessi, trovano applicazione a vari livelli specifici della medicina veterinaria, come antinfiammatori, antibatterici, antifungini, antiparassitari, diuretici, coaguli.

La fitoterapia trova impiego non solo negli animali domestici o da compagnia, ma anche in ambiente zootecnico, con trattamento singolo o di massa sia nella terapia e nella prevenzione di moltissime patologie, ecto- ed endo-parassitosi incluse, sia nel miglioramento delle performance quali-quantitative a livello zootecnico.

La fitoterapia è dunque figlia sia dell'antica arte medica derivante dall'uso delle erbe medicinali che della moderna tecnologia che ha permesso di apportare notevoli modifiche e soprattutto rendere questi trattamenti più sicuri, per poter allargare il campo di applicazione. Tuttavia vi sono critiche che sostengono la non sicurezza non tanto dei principi attivi ma dei loro costituenti, amidi, enzimi, cere, albumine ed altro, e che sono parte integrante del fitocomplesso in grado di sinergizzare perfettamente con il principio base, ma che spesso a causa della loro enorme quantità è impossibile identificare e classificare la loro reale attività.

Il punto di forza per quanto riguarda le applicazioni fitoterapeutiche sugli animali da

compagnia e zootecnici, che li vede impiegati soprattutto come antibatterici, antimicotici e disinfettanti, sta nel vantaggio che questi rimedi possono evitare che si instaurino meccanismi di resistenza. Altri vantaggi apportati dalla fitoterapia stanno, a parità di risultati, in una diminuzione di costi rispetto alla medicina convenzionale, ma soprattutto ad una notevole riduzione dell’impatto ambientale che invece solitamente hanno i farmaci sintetizzati chimicamente. Quindi l’uso di fitoterapici porta ad una diminuzione, se non assenza, di residui nelle derrate stesse se vengono utilizzati per animali produttori di alimenti come carne, latte e uova.

In conclusione si vuole sottolineare che l’uso monitorato e saggio di tali pratiche può essere considerato come un buon integratore se non talvolta un sostituto nelle pratiche di medicina tradizionale veterinaria.

| | | |
|---|--|--|
| BOVINI E OVICAPRINI <i>Prevenzione e Terapia:</i> Mastiti Leucocitosi nel latte Disintossicazione fegato Ragadi e lesioni del capezzolo Dermatomicosi Edema da parto Patologie del puerperio Diarree Patologie respiratorie Lesioni da Ectima contagioso Parassitosi esterne | EQUINI <i>Prevenzione e Terapia:</i> Patologie respiratorie Diarree Patologie della pelle Parassiti esterni | CONIGLIO <i>Prevenzione e Terapia:</i> Patologie infettive Diarree Patologie respiratorie Patologie della pelle Stimolazione del calore nella F.A. e F.N. Miglioramento della fertilità Parassitosi esterne |
| | SUINI <i>Prevenzione e Terapia:</i> Diarree Patologie respiratorie Patologie della pelle Eventi stressanti (svezzamento, messa a terra, trasporto, ecc.) Parassitosi esterne | AVICOLI <i>Prevenzione e Terapia:</i> Patologie infettive Patologie da Protozoi (Coccidiosi, Tricomoniasi e Istomoniasi) Diarree Patologie respiratorie Parassitosi esterne |

Tab. 1 -principali aree d’intervento

3. Le piante officinali ed i loro impieghi in zootecnia biologica

La zootecnia biologica prevede un impiego importante della fitoterapia per curare gli animali. In zootecnia le piante officinali vengono ampiamente utilizzate nell'alimentazione come materie prime o additivi tecnologici per mangimi.

Gli studi sulle piante officinali degli ultimi decenni hanno evidenziato la struttura, l'attività biologica, la biodisponibilità delle sostanze naturali avvalorando l'utilizzo anche sulla base di studi scientifici in diversi settori quali quello nutraceutico, salutistico ed agricolo fortemente influenzato dall'evoluzione dell'allevamento (Del Serrone e Galeffi, 2000). Nel settore zootecnico, vista la continua richiesta di performance produttive migliori, è stata privilegiata la produzione quantitativa di foraggi ed è venuta a mancare un'alimentazione foraggera ricca di principi attivi vegetali naturali; questo ha portato ad un scarso impiego di specie vegetali in grado di produrre molecole biologicamente attive con effetti antimicrobici, antiossidanti ed immunostimolanti, fondamentali per il benessere della pianta e la resistenza alle malattie (De Santis, 2005). Inoltre l'utilizzo di erbe e/o estratti come fonte di metaboliti secondari biologicamente attivi, oltre che per il benessere della pianta, ha anche lo scopo di produrre alimenti di origine animale senza residui chimici, e dunque di evitare l'insorgenza dell'antibiotico resistenza. In Italia, all'interno dei sistemi zootecnici intensivi vi sono dei gravi problemi a livello sanitario; uno di questi riguarda la mastite dei bovini, che una volta diagnosticata necessita generalmente di una cura antibiotica di 2-5 giorni con conseguente riduzione della produzione di latte: questo caso mostra molto efficacemente come siano gravosi anche dal punto di vista economico certe patologie. Secondo stime fornite da diverse case farmaceutiche (Bertocchi, 2007), ogni anno in Italia vengono venduti 4 milioni di tubetti di antibiotico antistaminici specifici per il trattamento locale e altri 4 milioni per terapia e prevenzione in asciutta, ai quali devono essere aggiunti antibiotici usati per via di somministrazione generali come l'endovenosa. L'uso degli antibiotici contro la mastite presenta numerosi rischi e limiti, dal momento che si va ad agire su un organo delicato come la ghiandola mammaria, e che ci sono rischi collegati alla contaminazione per l'uomo e l'insorgenza di resistenze batteriche. L'impiego dunque di sostanze di origine vegetali potrebbe rappresentare la svolta nella cura della mastite, considerando che già molte sostanze di origine vegetale hanno avuto riscontri positivi, come nel caso di molti

composti fenolici (Mellor, 2000; Del Serrone et al., 2005). Importanza sempre maggiore attribuita ai rimedi naturali nel trattamento e la prevenzione della mastite per ridurre il costo, evitare l'insorgenza dell'antibiotico resistenza e cercare di avere un cibo più sano. Si definisce medicinale veterinario anche una sostanza vegetale, come microrganismi, piante, parti di essa, secrezioni vegetali, sostanze ottenute per estrazione, ed in base a tali definizioni i preparati devono sottostare a regolamenti ben precisi prima della messa in uso.

Alcuni vantaggi che giustificano l'utilizzo della fitoterapia in veterinaria possono essere (Pignatelli, 2006):

- utilizzo nella prevenzione grazie alla ridotta tossicità, che ne consente un lungo trattamento;
- terapia adeguata in alternativa al farmaco di sintesi;
- complemento ai farmaci di sintesi, permettendone un minor uso;
- ridotti o assenti tempi di sospensione;
- vasto campo di applicazione comprendendo sia gli animali da reddito che da compagnia.

Le informazioni ottenute dai dati statistici (Uncini Manganeli et al., 2001) indicano che le piante più sfruttate sono le ruminative (9%) seguite da quelle cicatrizzanti (8%), antinfiammatorie e *post-partum* (6%), digestive (5,5%), anti-mastite, antibatteriche, gastrointestinali, e antidiarroiche (4%) seguite da altre di uso minore. Statisticamente parlando gli animali maggiormente utilizzati con rimedi a base di erbe sono i bovini per il 32 %, gli ovini per il 20 %, i conigli per il 10 %, gli equini per l'8 %, i maiali per il 7%, i polli per il 6 %, le capre per il 5 %, i rimanenti per il 12 % .

Fino a pochi decenni fa l'agricoltura in Italia era molto diffusa, così come anche l'utilizzo degli animali nei lavori che oggi vengono svolti dalle macchine, e per ottenere carne, latte, uova ecc. Le cure alle varie patologie erano basate su rimedi naturali, e più di frequente sull'uso delle piante. Oggi è possibile notare un notevole incremento dell'allevamento ovino e caprino con riduzione di quello suino e bovino, seppur rappresentino comunque un grande numero (Uncini Manganeli et al., 2001). Inoltre un notevole uso attuale di vaccini ha ridotto di molto l'insorgenza di malattie degli animali da reddito. Molte malattie animali possono diventare pericolose quando contagiano l'uomo, oggi le più temute, seppur siano tenuto sotto controllo, sono la tubercolosi, la

cui forma tipica nella bovina è trasmessa dal *Mycobacterium bovis*, e la salmonellosi che colpisce pollame e tacchini trasmessa rispettivamente dalla *Salmonella pullorum* e dalla *Salmonella gallinarum*, dove la prima dà sintomi caratteristici quali la diarrea bianca, mentre la seconda dà sintomi simili al tifo (Pignatelli, 2006).

Un rimedio naturale per questo secondo caso è tradizionalmente costituito da una soluzione acquosa di *Fraxinus ornus* L: la corteccia lasciata a bagno in acqua per 3-4 giorni produce un estratto che è somministrato agli animali per 5-7 giorni.

3.1 La fitoterapia in medicina veterinaria

La medicina veterinaria non convenzionale si articola in varie discipline, una di questa è la fitoterapia; i veterinari ricorrono all'uso di rimedi fitopatici ed omeopatici piuttosto che quelli allopatrici, qualora i riscontri siano positivi, supportati da studi scientifici e non compromettano la salute dell'animale (Guidi et al., 2008). L'applicazione della medicina veterinaria non convenzionale è frequentemente usata in zootecnia biologica, ed il campo di applicazione è molto vasto e va dalla profilassi e la cura di diverse patologie, ad azioni di tipo eugenetico e probiotico. Tutto ciò tenendo sempre presente che non ci si può rivolgere a questa disciplina come ad una panacea. Attraverso alcuni studi effettuati ad interventi veterinari nella regione Toscana si è constatato come sia di rado utilizzata la medicina veterinaria non convenzionale rispetto a quella convenzionale e possiamo determinare in tre fattori quello che potrebbe essere il futuro della fitoterapia in zootecnia:

- Preparazione ed informazione degli operatori del settore
- Regolamentazione a livello nazionale e comunitario
- Scelta del produttore per alimenti salutarì e di qualità.

Da questa indagine (Guidi et al., 2008) si evince anche come i prodotti siano molto costosi e difficili da reperire, e ciò per gli allevatori è già un fattore che ne può compromettere un impiego abituale.

3.2 Piante officinali: rimedi terapeutici e additivi per mangimi

Le piante officinali utilizzate in zootecnia possono essere distinte tra farmaci vegetali (ad utilizzo terapeutico con funzioni fisiologiche), o additivi per mangimi (con lo scopo di migliorare le caratteristiche organolettiche). In entrambi i casi, per l'utilizzo in zootecnia la vendita e l'impiego di tali piante è regolamentato da normative specifiche (Consiglio d'Europa, 1999).

Un'ulteriore definizione puntuale di pianta medicinale viene data dall'Organizzazione Mondiale della Sanità, che le denomina come piante le cui radici, foglie, semi o corteccia posseggono un'attività terapeutica tonica o purgativa quando somministrate ad animali superiori; e dunque ricadono nella disciplina dei medicinali regolamentata dal D.Lvo 6 Aprile 2006 n.193.

All'Art.1 il detto decreto definisce:

a) Medicinale veterinario:

- 1) ogni sostanza o associazione di sostanze presentate come aventi proprietà curative e profilattiche delle malattie animali;
- 2) ogni sostanza o associazione di sostanze che può essere usata sull'animale o somministrata all'animale allo scopo di ripristinare, correggere o modificare le funzioni fisiologiche mediante un'azione farmacologica, immunologica o metabolica oppure di stabilire una diagnosi medica.

b) Sostanza (attiva): ogni materia (prima) indipendentemente dall'origine; tale origine può essere:

- umana, come sangue e suoi derivati
- animale, come microrganismi, animali interi, parti di organi, secrezioni animali, tossine, sostanze ottenute per estrazione
- vegetale, come microrganismi, piante, parti di piante, secrezioni vegetali, sostanze ottenute per estrazione dalle piante
- chimica, come elementi, materie chimiche naturali e prodotti chimici di trasformazione e di sintesi.

c) Sostanze denominate materiali di partenza omeopatici, secondo un processo di fabbricazione omeopatico come descritto dalla Farmacopea Europea o, in assenza di

tale descrizione, dalle farmacopee attualmente utilizzate ufficialmente dagli Stati membri. Un Medicinale veterinario omeopatico può contenere più materiali di partenza.

Dunque un medicinale omeopatico e/o fitoterapeutico necessita un'autorizzazione precedente alla messa in commercio, che viene rilasciata dopo un'attenta valutazione caso per caso, delle prove chimico-farmaceutiche, farmaco-tossicologiche e cliniche che si basano dunque su aspetti qualitativi, preclinici e clinici (WHO, 1987).

Il comitato per i prodotti medicinali per uso veterinario (CVMP) ha stilato una lista dove sono elencate alcune specie vegetali riconosciute come tossiche e dunque pericolose per gli animali, ma anche per i consumatori dei prodotti derivati e dunque l'uomo. Alcune di queste specie sono *Adonis vernalis*, *Atropa belladonna*, *Tuja occidentalis*, che possono essere impiegate in rimedi omeopatici esclusivamente secondo le farmacopee omeopatiche e dunque con concentrazione nel prodotto finale non superiori ad una parte su 10.000 oppure nei limiti specifici riportati nelle disposizioni tabellate. Altre sostanze vegetali invece sono limitate ad una sola via di somministrazione quale quella topica.

Le piante officinali utilizzate dalla tradizione per il benessere dell'organismo animale o le piante usate come additivi nei mangimi animali non rientrano nella disciplina farmaceutica sopra citata, infatti non stiamo parlando di piante utilizzate come foraggio o come materie prime per la preparazione dei mangimi.

Un ingrediente di origine vegetale può essere aggiunto nell'alimentazione per migliorare le caratteristiche, l'appetibilità o la digeribilità. Qualora si voglia utilizzare piante o parti di esse come additivi è necessaria l'osservanza di una normativa a livello europeo che deve approvare tale tecnica, si risponde al Reg. CE n. 1831/2003 che istituisce una procedura comunitaria per l'autorizzazione all'immissione sul mercato, l'utilizzazione in campo dell'alimentazione alimentare, ed introduce norme sul controllo e le etichettature di questi additivi.

Affinché l'additivo venga approvato, è necessario che risponda alle seguenti caratteristiche:

- a) non abbia influenza sfavorevole sulla salute umana o animale o sull'ambiente;
- b) non sia presentato in modo tale da trarre in inganno l'utilizzatore;
- c) non danneggi il consumatore, influenzando negativamente sulle caratteristiche

specifiche dei prodotti di origine animale o traendolo in inganno riguardo tali caratteristiche.

L'additivo per mangimi può:

- a) influenzare le loro caratteristiche;
- b) influenzare favorevolmente le caratteristiche dei prodotti di origine animale;
- c) influenzare favorevolmente il colore dei pesci e uccelli ornamentali;
- d) soddisfare le esigenze nutrizionali degli animali;
- e) avere un effetto positivo sulle conseguenze ambientali della produzione animale;
- f) influenzare favorevolmente la produzione, le prestazioni o il benessere degli animali influenzando, in particolare, sulla flora gastrointestinale o sulla digeribilità degli alimenti per animali;
- g) avere un effetto coccidiostatico o istomonostatico.

Questi requisiti devono essere comunque dimostrati da studi effettuati e da altro materiale disponibile che viene allegato alla domanda di autorizzazione. Tale domanda deve portare con sé una descrizione dei processi di produzione, fabbricazione e impiego previsto per l'additivo da utilizzare, nonché un'analisi del mangime e talvolta anche l'analisi dei residui dell'additivo e dei metaboliti presenti nei suoi derivati.

In base alle caratteristiche elencate sono definite 5 diverse categorie di additivi per mangimi:

- 1) additivi tecnologici;
- 2) additivi organolettici;
- 3) additivi nutrizionali;
- 4) additivi zootecnici;
- 5) coccidiostatici e istomonostatici.

L'organismo preposto a valutare l'efficacia e la sicurezza degli additivi per mangimi, tenendo conto sia della salute dell'uomo e degli animali, sia dell'ambiente, è riconosciuto nell'Autorità Europea per la Sicurezza Alimentare (EFSA), istituita dal Reg. CE n. 178/2002 (Consiglio d'Europa, 2002).

Nel registro comunitario degli additivi per mangimi sono riportate circa 600 piante ed i loro derivati che già presenti sul mercato sono stati descritti come additivi organolettici

o aromatizzanti.

Si evince che un requisito fondamentale per l'utilizzo di piante, che sia esso per scopi terapeutici o di additivi, è la qualità di questi prodotti che viene decretata secondo studi, sperimentazioni con metodi analitici di controllo, che mirano a certificare i prodotti al fine di non mettere a rischio la salute degli animali e dell'uomo. E dunque sono fondamentali le analisi sulle materie prime, che garantiscano una qualità dei prodotti, e una regolamentazione a livello dei metaboliti secondari come residui negli alimenti derivati.

4. Piante aromatiche

Le MAPs (piante medicinali aromatiche da profumo) sono da sempre impiegate nella medicina veterinaria tradizionale e vi sono database che le raccolgono con tutti i loro dati (Viegi L., 2003). Ultimamente si è data molta importanza alle MAPs per nuove ricerche che dimostrano come l'attività di queste possa essere usata nei confronti di virus a RNA o DNA, responsabili delle malattie degli animali. L'utilizzo di farmaci ad azione antivirale in medicina veterinaria potrebbe contribuire a ridurre l'impatto economico delle malattie, limitando al contempo la disseminazione dei patogeni nell'ambiente e di conseguenza il rischio sanitario nell'uomo e per altri animali. Le ricerche nel campo dell'etnoveterinaria (McGraw e Eloff, 2008) costituiscono oggi un dibattito aperto a livello europeo e mondiale a causa delle recenti emergenze sanitarie legate al rischio per i consumatori di microrganismi farmaco resistenti. In questo campo l'impiego dei fitofarmaci potrebbe migliorare la situazione, in quanto prodotti di derivazione naturale vegetale, contengono diversi principi attivi con altrettanti diversi meccanismi che possono limitare l'insorgenza della resistenza dei patogeni. Le piante hanno una capacità pressoché illimitata di sintetizzare composti aromatici, la maggior parte dei quali sono metaboliti secondari e possono essere divisi in diverse categorie a seconda delle loro caratteristiche biochimiche. Un gruppo molto ampio di molecole è costituito da fenoli e polifenoli, un altro gruppo è quello degli alcaloidi e infine quello dei terpenoidi e degli olii essenziali: molte di queste molecole hanno già dimostrato di avere proprietà antimicrobiche ed in particolare di inibire la replicazione dei virus

(McGraw e Eloff, 2008). Il Dipartimento di Sanità Pubblica Veterinaria dell'Università di Bologna, ha svolto uno studio (Scagliarini, 2009) con lo scopo di valutare l'efficacia e caratterizzare l'attività inibente di diversi estratti naturali nei confronti di alcuni virus ad interesse veterinario. Gli estratti naturali utilizzati in questo studio (forniti da INDENA S.p.A.) derivano da piante che hanno dimostrato un'attività antimicrobica secondo la medicina veterinaria tradizionale e che sono presenti in Italia come: *Vaccinium myrtillus* (Fam. Ericaceae), *Myrthus communis* (Fam. Myrtaceae) e *Aesculus hippocastanum* (Fam. Sapindaceae). Inoltre sono stati saggiati gli estratti di *Hippophae ramnoides* (Fam. Eleagnaceae) proveniente dalla Russia, *Harungana madagascariensis* (Fam. Clusiaceae), *Combretum micrantum* (Fam. Combretaceae), *Cinnamosma macrocarpa* e *Cinnamosma madagascariensis* (Fam. Canellaceae) tutti provenienti dal Madagascar.

L'attività antivirale è stata espressa come concentrazione di composto necessaria per



ridurre del 50% l'effetto virale. La maggior parte delle piante sopra citate, durante la ricerca, ha dimostrato di possedere polifenoli, flavonoidi (dei quali le antocianidine sono state il gruppo più rappresentato), e possiedono proprietà antibatteriche e batteriostatiche, ma sono attive anche nei confronti di alcuni protozoi come Giardia e Cryptosporidium.

Il mirto, per esempio, si è dimostrato molto promettente come antimicrobico, in quanto gli estratti da foglie contengono flavonoidi, come il mirtocummulone, che sono già dimostrati essere attivi come antibatterici naturali capaci di inibire la crescita di microrganismi antibiotico-resistenti.

Harugana madascariensis è una pianta molto utilizzata in medicina tradizionale per il

trattamento di malattie renali, gastrointestinali e per le sue proprietà antipiretiche e recentemente è stata dimostrata anche la sua attività antibatterica ed antimalarica.

Gli estratti da foglie di *Combretum micranthum* sono risultati attivi a livello intracellulare, ed è una pianta molto usata in medicina tradizionale specialmente dalle popolazioni africane occidentali che la utilizzano per diverse patologie.

L'estratto di corteccia di *Cinnamosma madascariensis* e dell'olio essenziale di *Cinnamosma macrocarpa* hanno grandi proprietà antibatteriche ed antivirali già note per i composti appartenenti alla famiglia dei terpeni.

Infine la proatocianadina, estratta dalla corteccia di ippocastano, ha confermato l'implicazione di questo composto in azioni specifiche nelle fasi di ciclo replicativo in cui è attiva la RNA polimerasi: infatti è un polifenolo già attivo come antivirale in ambito umano.

L'Arnica montana è una pianta perenne della famiglia delle Asteraceae, a fusto eretto alto fino a 50 cm, dai grandi capolini di colore giallo aranciato con caratteristici petali spettinati e dal gradevole odore aromatico.

L'Arnica montana è conosciuta fin dall'antichità, quando veniva chiamata "tabacco di montagna", ed è una delle erbe medicinali più conosciute per i rimedi



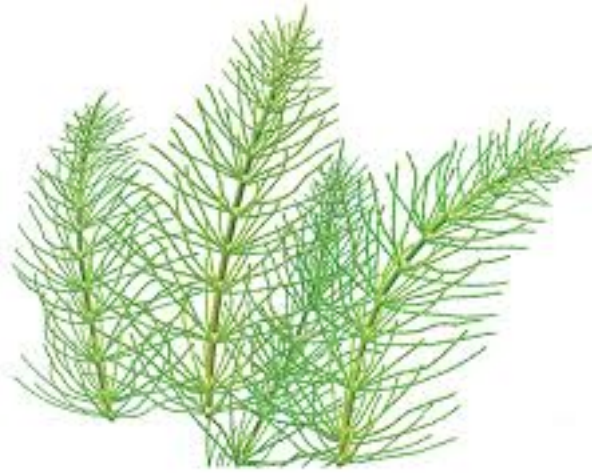
naturali. È una pianta officinale tossica infatti l'uso in certi paesi è regolamentato dalla legge. Come dice il nome è tipica dei luoghi montani, e la si trova anche ad alte quote.

L'Arnica è impiegata principalmente ad azione antinfiammatoria ed analgesica cicatrizzante. Per preparare questi impacchi si impiegano i fiori e le foglie applicati direttamente sulle ferite.

Se ingerita, la tintura non diluita può provocare tachicardia ed enterite, e per queste proprietà un tempo la pianta era usata come veleno.

L'Equisetum arvense è una pianta erbacea perenne appartenente alla famiglia delle Equisetaceae, è tipica delle zone umide ed incolte, come le sponde dei corsi d'acqua e la si può trovare fino a quota 2500 m.s.l.m.. La pianta ha uno sviluppo articolato e strisciante.

È una specie officinale commestibile, molto ricca di sostanze benefiche tra le quali la silice, sotto forma di acido silicico, che ne valse la denominazione di "erba dello stagno", e la annovera tra le piante remineralizzanti più valide. L'acido silicico infatti



stimola l'elasticità dei tessuti e la ricostruzione dello scheletro e può dunque aiutare nella ricomposizione delle fratture ossee. Altri usi dell'Equiseto richiamano le sue proprietà curative antiemorragiche ed emostatiche. Recenti studi hanno rilevato che probabilmente l'elevata quantità di membrane silicizzate possono causare lesioni ed infezioni lungo il tubo intestinale degli erbivori e ne è dunque sconsigliato l'uso interno.

La Gallega officinalis meglio conosciuta con il nome volgare di Capraggine, è una pianta erbacea perenne della famiglia delle Fabaceae, di portamento alto, con il culmo che può arrivare ad 1 m di altezza, porta fiori di gradazioni dal lilla scuro al lilla chiaro - bianco riuniti in infiorescenze. È una pianta tipica di terreni freschi ed incolti, dunque facilmente riscontrabile vicino ai corsi d'acqua. Già dall'etimologia si può capire il suo potere medicinale: sembra infatti che la capraggine sia in grado di favorire la produzione di latte.



È stata a lungo coltivata come foraggera, perché somministrandola nell'alimentazione del bestiame si

pensava si potesse aumentare la potata del latte. È bene però stare attenti ai periodi di raccolta, in quanto durante la fioritura la pianta risulta essere tossica e dunque controproducente.

L'Achillea millefolium L. è una pianta erbacea perenne della famiglia delle Asteraceae, con il fusto dritto e alto quasi 1 m, alla cui sommità si trovano i corimbi che portano diversi capolini di fiori profumati, bianchi o rosati.



L'aspetto

densamente

cespitoso è dato dalle foglie tipiche, molto frastagliate in profondità.

È tipica di prati aridi ed incolti soprattutto dell'Italia settentrionale, fiorisce tipicamente a bordo dei sentieri fino alle quote di 2200 m.s.l.m., non soffre la siccità o il freddo ma evita ambienti troppo umidi. È una specie officinale commestibile con proprietà antiemorragiche, toniche per la circolazione sanguigna e può essere utilizzata anche per disturbi digestivi.

La Lavandula angustifolia Mill, conosciuta semplicemente anche con il nome di Lavanda, è un arbusto suffruticoso sempreverde della famiglia delle Lamiaceae; dal tipico portamento cespuglioso è familiare a terreni aridi e sassosi fino ai 1800 m.s.l.m. con un caratteristico odore aromatico. Tra tutte le varietà di lavanda utilizzate, quello angustifolia viene ritenuta fondamentale in quanto l'olio essenziale prodotto dai suoi

fiori è estremamente versatile e si miscela bene anche con altri oli. I principali impieghi della Lavanda comprendono l'ambito tranquillizzante ed equilibrante del sistema nervoso. In veterinaria viene utilizzata soprattutto come purificante, antinfiammatorio ed antisettico, contro scottature, inoltre ha una buona efficacia nel tenere lontano gli insetti, specialmente gli ectoparassiti; le foglie vengono poi utilizzate sotto forma di decotto per curare i problemi digestivi.



La *Calendula officinalis* è una pianta erbacea annuale, della famiglia delle Asteraceae. Alta circa 40 cm, con fiori gialli, spesso si presenta senza foglie. Caratteristica della pianta è quella di aprirsi e chiudersi scandendo il ritmo del dì e della notte. Può essere coltivata e dunque usata come specie ornamentale, ma la si può trovare anche in zone incolte come i prati ghiaiosi.

La droga vera e propria la troviamo nei capolini e nelle foglie. La *Calendula* viene principalmente utilizzata per curare lesioni cutanee superficiali, se profonde infatti il



grande potere cicatrizzante della calendula rischia di impedire il giusto drenaggio. Viene inoltre impiegata per trattare disturbi auricolari, diarrea e dolori gastrici.



La Matricaria chamomilla, conosciuta più comunemente solo come Camomilla è una pianta erbacea annua della famiglia delle Asteraceae. Ha un fusto sottile, eretto ed allungato e spesso privo di foglie; è molto presente nelle zone incolte. La sua principale azione benefica riguarda la digestione e la stimolazione del sistema immunitario.

Aesculus hippocastanum, meglio conosciuto con il solo nome di Ippocastano, è un albero deciduo della famiglia delle Sapindaceae, alto fino a circa 20 m. Longevo e rustico, tollera le basse temperature e non ha esigenze in termini di terreno. I principali costituenti chimici caratteristici della preparazione officinale estratta dall'Ippocastano sono collettivamente conosciuti come escina, nome che rappresenta una miscela di glicosidi triterpenici acilati (saponine). Il suo principale utilizzo è per la cura delle contusioni e dunque a scopo antinfiammatorio.



L'Artemisia annua conosciuta anche come Assenzio, è una piccola pianta erbacea annua della famiglia delle Asteraceae. Queste piante possono arrivare fino a 1,5 m di altezza, presentano un asse fiorale eretto con talvolta poche foglie, ed emanano un forte odore aromatico. È una pianta tipica di boschi ed ambienti umidi. Gli usi principali la vedono impiegata come antielmintico contro gli strongili intestinali specialmente negli ovini. Inoltre nei ruminanti l'Assenzio viene somministrato anche contro i cestodi come Monezia e contro gli ascaridi negli avicoli. Sempre nei bovini è utilizzato come repellente contro la mosca del corno e come antiparassitario.



La Melia azedarach, meglio conosciuto come Albero dei Rosari, è un albero deciduo di media grandezza della famiglia delle Meliaceae. È una specie rustica che tollera bene il freddo, l'inquinamento, il vento e i lunghi periodi di siccità, si adatta a qualsiasi tipo di terreno e a causa delle sue proprietà repellenti è immune agli attacchi di fitofagi.

La pianta contiene dei principi attivi ad azione repellente nei confronti degli insetti, e le foglie possono essere usate per proteggere le derrate o altri materiali.



L'Aloe è una pianta succulenta della famiglia delle Aloeaceae, perenne a portamento arbustivo, alta fino ad 1 m. Svolge un'azione antinfiammatoria, antidolorifica ed

antiparassitaria. I tessuti carnosì vengono usati freschi su piccole ustioni, e per uso interno contro gastriti. La resina estratta viene usata come lassativo in quanto stimola la contrazione della muscolatura dell'intestino: questo scopo si usava il succo della foglia o la polvere essiccata (aloina). Nei bovini viene usato per il trattamento di lacerazioni alla mammella, che viene effettuato subito dopo la mungitura; inoltre previene le intossicazioni alimentari ed è usata anche come antielmintico e per allontanare le zecche ed i pidocchi negli avicoli.



5. Rimedi fitoterapeutici

5.1 Studio della Neem-cake con azione larvicida

La pianta del neem o del nīm (*Azadirachta indica*) è da sempre famosa, specialmente in India, per i suoi rimedi naturali verso l'uomo; recentemente però sono stati condotti degli studi (Awad, 2003) che hanno dimostrato come l'olio estratto da questa pianta possa svolgere l'attività di bioinsetticida nella lotta alle zanzare tigre.



In India il neem è stato addirittura utilizzato nella lotta contro le zanzare del genere *Culex* nelle risaie.

Dalla pianta del neem si estraggono diidroazadirachtina e azadirachtina, che sono state registrate dall'EPA (Environmental Protection Agency), oltre che come insetticidi anche come nematocidi in agricoltura. L'EPA ha inoltre dichiarato che la bassa tossicità dei derivati del neem non mettono a repentaglio una popolazione a questi esposta.

L'olio di neem è ottenuto più comunemente tramite l'estrazione a freddo dei semi e dei frutti puliti e raccolti a mano. Tramite questo metodo, che è il più antico, si produce l'olio di migliore qualità rispetto a quelli che si producono tramite la spremitura meccanica. Il rendimento in olio è variabile del 20-30% ed il *neem-cake* è il residuo del

processo di estrazione (Awad, 2003).

Altri processi di estrazione sono quello che utilizza il vapore ad alta pressione, che però deteriora alcuni composti, sebbene la resa sia maggiore. Un terzo metodo è quello dell' estrazione tramite l' n-esano e permette di ottenere grandi quantità di olio di buona qualità; questo processo solitamente viene utilizzato sul residuo dell' estrazione a secco, e l' olio che si ottiene viene usato come materia prima nell' industria del sapone, grazie alle sue proprietà antifungine, antibatteriche e dermatologiche.

Attualmente in Italia il *neem-cake* viene utilizzato come fertilizzante naturale e condizionatore del suolo nelle aziende che praticano agricoltura biologica (D'Andrea e Mariani, 2009).

Come dicevamo, l' interesse per questo prodotto nell' agricoltura biologica deriva dal fatto che sia un buon nematocida e dunque possa ben proteggere le radici delle piante. Per quanto riguarda il *neem-cake* come bioinsetticida è bene riportare le sue qualità (Mulla, 1997):

- Efficacia: elevata attività larvicida rispetto a larve di *Aedes albopictus*, inoltre i trattamenti derivati della *Azadirachta indica* sono compatibili con l' utilizzo del *Bacillus thuringiensis*;
- Basso costo: essendo di matrice vegetale è largamente disponibile e a basso costo in tutto il mercato mondiale;
- Sostenibilità: è un residuo vegetale rinnovabile;
- Salubrità: è di origine naturale e sicuro, essendo utilizzato da millenni nella tradizione indiana;
- Composizione chimica: interessante composizione chimica di molte molecole non sintetizzabili chimicamente;
- Disponibilità commerciale: in agricoltura è usato come ammendante del terreno ed in zootecnia come sfarinato da aggiungere ai mangimi zootecnici;
- Facilità di utilizzo; non essendo tossico non richiede grandi precauzioni
- Tutela dell' ambiente: l' *azadirachta* è considerata la pianta chiave nella lotta alla desertificazione nelle aree tropicali e subtropicali di tutto il mondo.

A proposito della zanzara tigre (*Aedes albopictus*), è un insetto particolarmente nocivo a livello cittadino perché provoca fastidiose punture anche nelle ore diurne, e può essere

vettore di molte patologie in campo medico e veterinario, come Dengue e la Chikungunya. I siti riproduttivi di questa zanzara sono piccoli ristagni d'acqua di origine antropica come i tombini.

Generalmente viene distribuito per uso domestico e un preparato a base di *Bacillus thuringiensis* varietà *israeliensis*, che però è inefficace in ambienti ricchi di sostanza organica quali i tombini.

Una sperimentazione (Nicoletti e Serafini, 2009) si è usata dunque il *neem-cake* (prodotto commercialmente dalla Greenneem), e tramite test biologici si è registrata una significativa mortalità larvale, ma è stato dimostrato che anche i prodotti commerciali a base di azadirachtina presentano la stessa efficacia, solo se utilizzati in concentrazioni 10 volte superiori alla Azadirachtina presente nella frazione individuata.

Alla base della spiccata attività insetticida di questa frazione, quindi vi è l'azione dovuta alla salannina ed alla co-presenza di numerosi composti aromatici e di costituente di acidi grassi che agiscono come agenti solubilizzanti e stabilizzanti dell'intero fitocomplesso.

5.2 Gestione e controllo delle miasi con sostanze naturali

L'ENEA (2004) in collaborazione con il dipartimento BAS BIOTTEC, il centro ricerche Casaccia e Anguillara Roma, hanno messo a punto un medicamento a base di sostanze naturali estratte dal *Neem* e da *Hypericum perforatum* per ferite, e dunque con funzione cicatrizzante e repellente ai ditteri. Il preparato è stato usato in via sperimentale sugli animali di interesse zootecnico (bovini, ovini, caprini, equini) su diverse tipologie di ferite in quanto ha già acquisito la registrazione CE per la medicina umana. La produttività ed il benessere degli animali di importanza zootecnica possono essere compromessi dai ditteri miasigeni nei periodi in cui questi svolgono la loro attività, ovvero durante l'estate; ed è sempre maggiore la richiesta di prodotti non ottenuti tramite la sintesi chimica e dunque potenzialmente nocivi o pericolosi per la popolazione. A riguardo l'ENEA ha messo a punto un medicamento, derivato da estratti oleosi dall'albero di *Neem* e dall'erba di san Giovanni. Mentre dell'albero di *Neem* ne abbiamo già parlato, è bene dire che l'erba di san Giovanni o *Hypericum perforatum* ha anch'esso una lunga tradizione erboristica occidentale, soprattutto come antidepressivo, se usata intera, o lenitivo e cicatrizzante

se usata la pianta intera sotto forma di estratto oleoso delle estremità fiorite. Il medicamento, commercializzato da Rimors s.r.l., è registrato in medicina umana nella categoria “dispositivi medici di uso topico” e può essere utilizzato nel settore veterinario in deroga per animali da affezioni o cavalli sportivi. Il medicamento, applicato sulle ferite quotidianamente, ha effetto cicatrizzante che lenisce le ferite senza complicazioni esterne o parassitarie. Contemporaneamente il preparato ha effetto repellente sui ditteri miasigeni ed impedisce quindi il deposito di larve carnivore sulle ferite, della durata di 24 ore. Il trattamento delle ferite è avvenuto in presenza di tessuti necrotici danneggiati, e si è proceduto allo sbrigliamento chirurgico previa anestesia, o allo sbrigliamento salino (utilizzando soluzione salina soprassaturata) per i primi 3-5 giorni di terapia. Dopo di che le lesioni sono state deterse con soluzione fisiologica, asciugate con garza e pennellate con il medicamento e di seguito fasciate con garza o cerotto auto agglomerante. In tal caso il medicamento è stato applicato imbevendo garze non sterili nelle ferite che sono poi state interposte tra la lesione e la fasciatura occlusiva. In tutti i casi in cui è stato applicato questo protocollo si è avuto esito positivo; la scomparsa della fase infiammatoria che precede quella granulativa è avvenuta 2-3 giorni dopo l’inizio del trattamento, e la riepitelizzazione è avvenuta nei tempi giusti a seconda della specie di appartenenza. Le cicatrici finali sono apparse elastiche e non si sono mai verificati casi di retrazione cicatriziale fibrotica. Gli animali non hanno manifestato fastidio o dolore all’applicazione e non hanno mostrato comportamenti compulsivi a causa di reazioni avverse al medicamento. Un intervallo della medicazione superiore alle 24 ore ha comportato la reinfestazione miasigena.

Nello specifico delle specie medicate, gli equini sono stati trattati con diversi casi di gravità, estensione e localizzazione. Nei suini con miasi estive recidivanti ai genitali, il trattamento ha portato i suoi frutti dopo una settimana di applicazioni. Il medicamento nel momento di esposizione della mucosa vaginale nelle femmine ha funzionato in via preventiva. Per gli ovini, sono state trattate pecore affette da miasi agli zoccoli in più di un arto ciascuna, che per l’impossibilità di deambulare erano destinate ad essere soppresse. Il trattamento ha curato gli zoccoli in 15 giorni, il medicamento ha impedito la reinfestazione e all’unghietto di riformarsi. Il medicamento ad uso topico non ha eguali in praticità ed efficacia sia in campo che in zone sanitariamente controllate, e questo ne fa un rimedio adattabilissimo e completamente sostitutivo dei presidi consigliati per le

applicazioni a questo tipo di ferite. È fondamentale però l'applicazione quotidiana.

5.3 Rimedi vari

Le piante più utilizzate per la cura dell'animale sono quelle dotate di attività galattagoga, anti-infiammatoria e immunostimolante, mineralizzante. Quelle maggiormente usate sono *Galega officinalis*, *Harpagophytum procumbens*, *Echinacea purpurea*, *Equisetum arvense*.

Galega officinalis L.,

pianta sudorientale appartenente alla famiglia delle Leguminose, è una pianta officinale di cui si utilizza la porzione aerea, contiene l'alcaloide biguanidinico galegina e il flavone glucoside galuteolina che oltre all'azione ipoglicemizzante e riducente del peso corporeo stimolano la secrezione latte.



Aggiunta al foraggio di pecore, capre o bovine ne aumenta la produzione di latte. Recenti esperimenti (Mooney et al., 2008) riportano che l'estratto acquoso grezzo e le frazioni

filtrate su gel della pianta inibiscono l'aggregazione piastrinica, e sembra che tale azione sia dovuta alla frazione contenente il complesso polisaccaride-proteina. L'estratto etanolico è responsabile dell'inibizione della crescita dei batteri sia gram-positivi sia gram-negativi, e la pianta *in toto* è responsabile dell'azione riducente del peso corporeo attraverso un meccanismo non ben chiaro che coinvolge la perdita di grassi.

Harpagophytum procumbens DC.,

pianta sudafricana appartenente alla famiglia delle Pedaliacee, comunemente conosciuta come 'Artiglio del diavolo', è una pianta officinale di cui si utilizzano le radici secondarie, contenenti iridoidi glucosidici (procumbide, arpagoside, arpagide) che agiscono inibendo la sintesi delle prostaglandine responsabili dei processi infiammatori. Questa pianta, infatti, è utilizzata anche come foraggio per i cavalli zoppicanti sofferenti. Indicazioni terapeutiche, raccomandano l'utilizzo dell'Artiglio del diavolo nei trattamenti sintomatici di osteoartriti dolorose, nella perdita di appetito e dispepsia.

Echinacea purpurea L.,

pianta nordamericana, appartenente alla famiglia delle Echinaceae, è una pianta officinale di cui si utilizza la radice contenente glucoproteine e polisaccaridi responsabili dell'attività immunostimolante ed antivirale. L'estratto di radice aggiunto all'alimentazione degli animali per brevi periodi, una o due volte l'anno, rafforza le difese immunitarie. L'uso della *E. purpurea* per stimolare le difese del sistema immunitario nel cavallo è ampiamente diffuso, malgrado la scarsità di documentazione a supporto di tale tesi, dovuta ad uno scarso interesse per questo tipo di ricerca da parte dei laboratori di controllo che valutano l'efficacia e la sicurezza di prodotti contenenti tale pianta. I trattamenti con *E. purpurea* aumentano la capacità fagocitaria dei neutrofili isolati, aumentano il numero dei linfociti periferici e stimolano la migrazione dei neutrofili dal circolo periferico ai tessuti. Si può concludere quindi che l'*E. purpurea* stimoli l'immunocompetenza equina e che l'estratto di tale pianta si comporti nei cavalli come un agente ematinico, cioè migliori la qualità del sangue aumentando i livelli di emoglobina e il numero di eritrociti, che in virtù del loro effetto nel trasporto di ossigeno, aumentano i parametri fisiologici dell'esercizio e della performance (O'Neil,

2002).

Equisetum arvense L.,

pianta dell'Europa del nord, centrale e del sud America, appartenente alla famiglia delle Equisetaceae i cui fusti sterili, molto ricchi di silicio e potassio, sono un ottimo mineralizzante naturale. In veterinaria la polvere di Equiseto, somministrata come fitoterapico con il pasto, rende le ossa più forti e robuste, e in caso di fratture accelera la risaldatura. Di contro cavalli, bovini e pecore nutriti con fieno contenente elevate quantità di equiseti, anche oltre il 20 %, vanno soggetti alla cosiddetta intossicazione di Duwock, (danno irreversibile cerebrale dovuto a carenza in tiamina per assunzione di tiaminasi contenuta in miceti infestanti la pianta) che si manifesta con sintomi nervosi come incoordinazione dei movimenti, debolezza muscolare, atassia, perdita di peso e convulsioni sino a paralisi degli arti posteriori e morte. L'Equiseto, infatti, può essere facilmente inquinato dall'*Equisetum palustre* contenente l'alcaloide piperidinico palustrina, agente fortemente tossico, da cui deve essere assolutamente esente e da altri Equiseti di specie diverse dall'arvense magari meno pregiati (Gallo et al., 2008).

5.3.1 Antiparassitari

L'Assenzio è una pianta perenne (*Artemisia absinthium*) appartenente alla più grande famiglia esistente, quella delle Asteraceae. Diffusa in buona parte dell'Europa centrale e meridionale, e quindi anche in Italia, questa pianta decidua può raggiungere il metro e mezzo di altezza ed è costituita da un fusto semi legnoso e ramificato nella parte alta. Le foglie sono dentellate e risultano grigiastre grazie alla fitta peluria bianca che le ricoprono e che, smorzando il verde di base, fa assumere loro quel colore così tipico. I fiori sono costituiti da gruppi di capolini sferici e gialli, pendenti verso il basso. Apprezzato fin dall'antichità (sembra ci siano riferimenti anche nella Bibbia) per le sue qualità fitoterapiche (in prevalenza toniche, antinfiammatorie e digestive) l'Assenzio conobbe grande notorietà durante il 1800 quando (per il suo costo tutto sommato a buon mercato) si diffuse, in modo trasversale tra i vari ceti, il consumo del distillato, che porta appunto il nome di Assenzio; Le sue proprietà antiparassitarie sono dovute alle sostanze che contiene la pianta, tannini e resine in primis, ma soprattutto il terpene

tujone.

Ad oggi è la pianta maggiormente utilizzata come antiparassitaria nei bovini e nei caprini; nei primi è usata come repellente contro la mosca del corno (*Haematobia irritans*): la sua azione diminuisce la carica parassitaria ed è emolliente, alleviando gli effetti irritativi causati dal parassita. Viene utilizzato preparando un macerato con il 20% di materia fresca (germogli in stadio vegetativo) 1 litro di alcol a 95° che viene lasciato per 21 giorni in bottiglie di vetro oscurato ed ermeticamente chiuse, prima di essere usato, viene filtrato, l'applicazione è topica per aspersione su tutto il corpo dell'animale. La posologia consigliata è 300 g/capo in un'unica applicazione che deve ripetersi nel caso i parassiti siano superiori a 300 per capo; la sua azione repellente dura da 10 a 20 giorni. Nel caso della specie caprina, l'assenzio viene utilizzato contro gli endoparassiti durante i periodi più umidi dell'anno che sono quelli più a rischio infezione. Viene preparata un'infusione utilizzando il 20% della pianta fresca; la somministrazione è *per os* e la dose differisce secondo l'età dell'animale: negli adulti (peso vivo > 35 kg) è di 25 cm³, nei capi giovani (< 1 anno e con peso vivo < 35 kg) si applicano 15 cm³. L'applicazione ripetuta durante l'anno può produrre fenomeni di resistenza, prevenibili con l'impiego di preparati contenenti l'assenzio in associazione con altre piante a effetto antiparassitario, quali ad esempio la lavanda.

L'anacahuita (*Schinus molle* L.) è albero sempreverde, alto e largo fino a 7 m, ha fusto eretto molto ramificato, e chioma ampia con portamento pendulo (i rami flessuosi toccano quasi il suolo) e disordinato, data da foglie grandi, pennate, pendule e lunghe fino a 30 cm. I fiori compaiono in estate, sono di colore bianco, riuniti in pannocchie. In autunno lasciano il posto ai frutti, piccole bacche tonde di colore rosa intenso, dall'odore molto aromatico e forte.

È utilizzata nel trattamento dei bovini e dei suini nel trattamento delle ectoparassitosi. La preparazione e la posologia sono le stesse dell'assenzio, o nel caso specifico dei bovini è consigliato un macerato di 1 kg di bacche in 5 litri di acqua, lasciato riposare per 2 mesi e poi applicato per aspersione in diluizione al 10%.

La calendula (*Calendula officinalis*) usata sempre nel trattamento delle ectoparassitosi, vede due modalità di preparazione differente: 1) tintura ottenuta dalla macerazione per 40-50 giorni del 10% dei fiori in un litro di acqua, 2) macerato per 21 giorni del 20% di fiori in 1 litro di alcool. La calendula è risultata essere particolarmente efficace nel

trattamento della rogna psoroptica dei conigli, applicata secondo le necessità mediante pomata con glicerina direttamente nel padiglione auricolare degli animali colpiti. Per i ruminanti invece viene usata per recuperare pelli e tessuti d'organo, solo dopo che l'infezione è passata in quanto è risultato che ha un potenziale di cicatrizzare le ferite molto veloce evitando il preventivo drenaggio necessario (è risultato che l'olio d'oliva non funziona come pomata sui bovini mentre la lanolina si).

La lavanda (*Lavandula officinalis*) è un piccolo arbusto aromatico della famiglia delle *Labiatae*, di origine mediterranea e diffusamente coltivato in Francia e in Italia. La pianta si presenta con un portamento eretto, di altezza mediamente variabile da 50 a 120 cm, con fusti molto ramificati, di sezione quadrangolare, erbacei da giovani o nella parte terminale e più o meno legnosi nella parte basale, di colorazione da grigio-bruno a grigio-verde. La radice è fascicolata, contorta, a sviluppo piuttosto superficiale. Le foglie sono opposte, lanceolate, prive di picciolo, tomentose, verdi-grigie, a margine intero e suddiviso. I fiori sono riuniti in spighe terminali, dal tipico colore azzurro-violaceo, in diversi toni e sfumature. Il frutto è un achenio ellittico, contenente piccoli semi sferici e di colore scuro. Le forme ibride non producono però seme e devono essere riprodotte obbligatoriamente per via vegetativa. È usata sia nel trattamento dell'ectoparassitosi nei bovini che contro i parassiti interni dei caprini. Per entrambe le specie la preparazione del rimedio consiste in un'infusione del 20% di materia vegetale secca in acqua per 5 minuti, applicata topicamente nei bovini o *per os* nei caprini.

Altre piante specificamente indicate nella lotta alla mosca nei bovini da latte sono state la chilca (*Flourenzia oolepis* Blake), il trasparente (*Myoporum acuminatum*) e l'albero dei rosari (*Melia azedarach*). Per la modalità di preparazione e la posologia si rimanda a quanto indicato per l'assenzio (Campanini, 2004)

5.3.2 Antisettici e cicatrizzanti

In caso di traumatismi e/o ferite sono stati indicati differenti rimedi naturali il cui uso è praticato in tutte le specie allevate. Uno di questi è rappresentato dal gel ottenuto dall'incisione delle foglie fresche di aloe (*Aloe* spp.). Ugualmente diffusa è stata rilevata la pratica di utilizzare l'arnica (*Arnica montana*) preparata per infusione e applicata in compresse calde. Un'altra pianta medicinale impiegata nella disinfezione delle

escoriazioni è la *Yerba carniceira* (*Conyza bonariensis*), con le cui foglie vengono preparate tisane che si utilizzano per il lavaggio delle ferite.

Come cicatrizzante vengono impiegati anche la piantaggine (*Plantago* spp.), il cui preparato è ottenuto dalle foglie verdi che vengono triturate per estrarre il succo e applicato topicamente mediante compresse, e la palma imperiale (*Roystonea regia*), impiegata come tisana (1 foglia in 1 litro di acqua per 5 minuti)

Per prevenire complicanze secondarie dopo la castrazione, è stato segnalato l'impiego del cardo (*Xanthium cavanillesii*), di cui sono note le proprietà disinfettanti e antisettiche; viene preparata una tisana con le foglie verdi della pianta (2 foglie in 1 litro di acqua bollente per 5 minuti) che si applica direttamente con una garza sulla ferita chirurgica. Un'altra pianta utilizzata come cicatrizzante e avente proprietà antibiotiche naturali è risultata essere il nasturzio (*Tropaeolum majus*): viene preparata un'infusione utilizzando foglie e fiori con somministrazione topica o *per os* (Pignatelli, 2009)

5.3.3 Infezioni superficiali

La dermatofitosi è un grave problema per la sua contagiosità *intra ed inter* specifica, negli animali da reddito che ne causano un calo produttivo dei soggetti infetti e della scarsa efficacia e praticabilità dei trattamenti convenzionali.

Vengono usate terapie a base di olii essenziali, per quanto riguarda le micosi superficiali con i quali è possibile ridurre le lesioni. Le specie maggiormente colpite sono gli equini e i caprini, sui quali sono possibili dei trattamenti locali sulle ferite la mattina e la sera per 15 giorni con una miscela di olii essenziali costituita da *Organum vulgare* (5%), *Rosmarinus officinalis* (5%) e *Thymus serpylli* (2%), diluita in olio di mandorle dolci (*Purus dulcis*) (Pignatelli, 2009).

5.4 Rimedi dall'etnoveterinaria

Ferite varie – ascessi: si preparano decotti di radici di *Berberis aquifolium* o di Echinaceae, somministrato *per os* per 7 -10 giorni.

Tagli – ferite: si utilizzano foglie masticate di *Achillea millefolium*, messe sulla ferita ed avvolte con nastro che lascia respirare. Le spore che escono dal fungo di *Bovista pila* è applicata al limite dello zoccolo sul taglio, che sanguina troppo, e poi richiuso con del nastro. Dopo ciò, come già detto, tamponare la ferita con un impacco di calendula o *Symphytum officinale*.

Decornazione di animali adulti: dopo che all'animale sono state segate le corna, la ferita viene cauterizzata con un ferro caldo per attenuare il dolore, dopo due giorni il bendaggio viene tolto e le cavità vengono riempie con il lichene di *Usnea* per velocizzare il processo di guarigione.

Decornazione giovani: la decornazione dei giovani è fatta con un ferro caldo, se la crosta dopo la decornazione viene rotta per il troppo sanguinamento, vengono applicate spore di *Bovista pila* essiccata sulla ferita che dove possibile viene poi bendata.

Le cicatrici nei caprini vengono trattate con molte erbe, tra cui *Symphytum officinalis*, *Hydrastis canadensis*, *Calendula officinalis* che però non vengono applicate sulle ferite fresche perché cicatrizzano troppo in fretta, prima che la stessa sia guarita in profondità. I propoli d'ape vengono usati come trattamento per le lesioni nei caprini, strofinandoli sulla ferita per 2 volte al giorno con uno spazzolino rigido. Dopo di che viene applicato del perossido di idrogeno con una siringa. Dopo che la ferita è guarita vengono spalmati alcuni olii, tra cui quello di lavanda, *Hypericum perforatum*.

Un altro trattamento prevede l'uso di un impiastro di *Symphytum officinalis* fatto con 1 cucchiaino di curcumina o di curcuma fresca grattugiata e bromelina.

Ferite profonde, tagli da tosatura e da fili spinati: l'animale viene lavato con una pozione di te di malva (3 cucchiaini delle parti aeree della malva immersi per 15 minuti in una tazza di acqua bollente); un altro rimedio consiste in un infuso di olio di *Hypericum perforatum* (2 tazze di olio d'oliva e 50 g di fiori di *Hypericum*, in un vaso di vetro, lasciati riposare al buio per 2 mesi prima dell'utilizzo); oppure si può cospargere la ferita con amido di mais che aiuta a coagulare. Altrimenti si procede al lavaggio della ferita con un infuso di 2 cucchiaini di parti aeree di *Prunella vulgaris* essiccata immersa in una tazza di acqua bollente fino a raffreddarsi.

Per incrementare le funzioni del sistema immunitario e combattere le infezioni, vengono somministrate bevande di Echinaceae o *Berberis aquifolium* per 7 giorni. Questi infusi vengono fatti con mezza tazza di Echinaceae essiccate e tagliate grossolanamente o con

radici di *Berberis vulgaris* cotte a fuoco lento in acqua per 10-15 minuti. Una tazza di tè è diluita con 1 litro di acqua e viene dato come unica bevanda, al posto dell'acqua.

Il fungo di *Bovista pila* viene applicata sulla ferita pulita per tamponare il sanguinamento. Anche le foglie della *Capsella bursa-pastoris* possono essere usate per tamponare una ferita superficiale.

Le foglie o i fiori dell'arnica selvatica possono essere strofinati sugli ematomi, o con le foglie si possono fare dei bendaggi; l'arnica non è usata sulle ferite aperte, ma solo esternamente, o come un farmaco omeopatico; con la resina di pino invece vengono chiuse le ferite e dunque si riesce a tenere gli insetti fuori dai tessuti.

Artriti caprine: viene aggiunta ogni giorno alla razione quotidiana un cucchiaino di curcuma, i risultati arriveranno in 2-3 settimane. Alle capre vengono dati rami tagliati di salici autoctoni come *Salix scouleriana* o *Salix lucida*.

Per attenuare i dolori vengono somministrati *Nepeta cataria* o *Valeriana officinalis*; un cucchiaino di radici di valeriana triturate immerse in una tazza di acqua bollente per 20 minuti, e la pentola viene coperta per trattenere gli oli essenziali.

Problemi respiratori: ai caprini è consentito pascolare su *Verbascum thapsus* per un beneficio respiratorio; inoltre vengono dati alcuni spicchi di aglio alle capre che non fanno latte. Un forte decotto di radici di *Berberis aquifolium* o di *Echinaceae* viene dato da bere come unica fonte di acqua.

Diarree: una combinazione di foglie fresche di varie specie di *Plantago*, gemme apicali di *Calendula officinalis*, *Urtica dioica* e *Symphytum officinale* vengono somministrate se viene visto del sangue nelle feci, con aggiunta di polvere di corteccia di *Ulnus fulva*.

I fiori apicali di calendula vengono somministrati ai vitelli con dolori allo stomaco.

Lunghi rami di *Pino ponderosa* vengono messi nei recinti degli animali giovani con diarrea grigia pastosa, a scelta libera. Gli animali trarranno beneficio autonomamente dalle parti aeree di *Potentilla*.

Un altro rimedio è costituito da una poltiglia fatta con 1 parte o 1 cucchiaino di *Althaea officinalis*, 1/2 parte di semi di *Anethum grave-ollens*, 1 parte di corteccia di salice bianco (*Salix* spp.) e 1 parte di gambo interno alla corteccia di *Ulmus fulva*. Se non è già sciolta, bisogna miscelare con acqua. Possono essere aggiunti un pizzico di cannella (*Cinnamomum zeylandica*) e un pizzico di zenzero (*Zingiber officinalis*). Se c'è sangue nelle feci si può aggiungere poi 1/4 di spicchi (*Syzygium aromaticum*) per controllare i

coccidi. Una dose di 2 cucchiaini viene utilizzato per gli animali più pesanti di 23 kg, 1 cucchiaino invece per gli animali sotto i 23 kg. La poltiglia viene somministrata una volta al giorno fino a quando non sarà terminata la diarrea (da due a tre giorni). Le capre si possono automedicare con le ceneri. Successivamente gli viene somministrato *Ulmus fulva* in polvere per calmare lo stomaco.

Problemi agli occhi: gli occhi infettati nelle bovine sono trattati con *Euphrasia officinalis*, che è applicata parecchie volte con garze imbevute e poi con colate di tè direttamente negli occhi. Altrimenti una pozione fatta di camomilla (*Matricaria chamomilla*) viene lasciata raffreddare e poi messa nell'occhio dell'animale.

Mastiti: a capre e pecore affette da mastiti viene dato un terzo di tazza di sidro di aceto di mela diluita in acqua, 2 volte al giorno. Un tè di *Achillea millefolium*, miele, sale marino e radici di *Arctium* e *Salix*. È preparato con 1/3 di tazza di foglie e fiori tritati, 1/3 di radici di *Arctium* tritato, poi 3 tazze di acqua bollente sono versate sopra le erbe ed immerse per 15-20 minuti, con l'aggiunta di sale e miele; quando il tutto si è raffreddato, le erbe vengono applicate come poltiglia o con un batuffolo di cotone che viene immerso nell'infuso tiepido e spalmato intorno alla mammella finché non diviene freddo.

Per la mastite bovina invece, mezza tazza di sidro di aceto di miele è aggiunto alla granella e dato 2 volte al giorno. Le vacche sono trattate solo se presentano suscettibilità. L'infuso di *Teucrium scorodonia* viene messo nella mammella. Un altro infuso di *Galium aparine* è fatto con un cucchiaino del suddetto in una tazza di acqua bollente per 15 minuti; questo perché favorisca la circolazione nella mammella.

Produzione di latte: le bovine e i caprini gravidi ed in lattazione hanno libero accesso alle ortiche fresche o a quelle tagliate sul pascolo; alle pecore in lattazione vengono dati semi di aneto (*Anethum graveolens*), 2 cucchiaini sono immersi in una tazza di acqua bollente per 10-15 minuti, dopo di che viene cotta finché non assume un colore scuro. Ad ogni animale viene data una tazza al giorno, di questo infuso da bere (Lans et al., 2007).

6. Conclusione

L'impiego dei prodotti fitoterapeutici è in costante crescita in ambito veterinario, sia per gli animali da affezione che per quelli da reddito seppure incontrando non pochi problemi.

I vantaggi conseguenti all'uso sempre più importante di prodotti fitoderivati giustificano la richiesta da parte degli operatori del settore e dei consumatori di un inquadramento normativo-legislativo e di conoscenze maggiori rispetto quello attuale.

In Italia la sempre maggiore diffusione del prodotto erboristico è dovuto alla sensibilità del cliente per il prodotto naturale e anche all'effettivo riscontro positivo in seguito all'utilizzo. Per quanto concerne gli animali da reddito l'utilizzo di derivati naturali consente una diminuzione dei costi rispetto al prodotto farmaceutico consigliato dalla medicina tradizionale ma soprattutto garantisce un'assenza o minor presenza di residui chimici nei prodotti di derivazione animale come carne, uova e latte. Questo aspetto in Italia è rivolto principalmente agli allevamenti intensivi dove si fa un uso massiccio di antibiotici. Nel caso degli allevamenti di bovini da latte, l'uso di antibiotici a scopo preventivo o terapeutico comincia ad essere una prassi difficile da seguire a causa dei costi elevati dei prodotti e soprattutto per i problemi che possono poi riflettersi sulla salute del consumatore. La mastite infettiva delle lattifere è questo: compromissione della qualità del latte prodotto e eventuali perdite economiche per gli operatori del settore (Capasso et al., 2006).

L'idea di applicare l'erboristeria anche ad un ramo come quello della veterinaria risulta meno insolito di quanto non possa sembrare. Osservando con attenzione il comportamento degli animali in natura, si nota come essi siano in grado di autosomministrarsi e impiegare le piante medicinali, sia come terapia che come profilassi. È il caso, ad esempio, dello scimpanzé che va alla ricerca di piante ad azione antiparassitaria o di alcuni uccelli che per lo stesso motivo costruiscono il proprio nido con le foglie di tabacco (Duraffourd et al., 1990).

In seguito dunque alla crescita d'interesse da parte dei consumatori cresce la richiesta di informazione da parte degli operatori del settore, ma in Italia i veterinari che oggi utilizzano il prodotto erboristico nelle loro terapie è circa il 5 % degli oltre 21000 che esercitano la professione (Pignatelli, 2008). La somministrazione di cure vegetali

richiede infatti una conoscenza e preparazione adeguata, in quanto l'assunzione di più droghe contemporaneamente, oppure coadiuvanti ad una terapia primaria a base chimica, interagendo tra loro possono causare effetti collaterali non indifferenti: prodotto naturale non vuol dire prodotto libero da problemi, tantomeno di un rimedio per tutti i mali (Russo et al., 2009).

Uno degli inconvenienti che più spesso si riscontra è la scarsa appetibilità del prodotto che dunque rende difficile la somministrazione e rende il consumatore restio dall'attuare. Non da meno è la durata del trattamento a base vegetale che è ben più lunga di quello sintetico. Questi inconvenienti sono però controbilanciati da una consapevolezza da parte del veterinario dei minori effetti collaterali che un prodotto erboristico può avere rispetto ad un farmaco.

Seppure dunque l'utilizzo dei rimedi naturali sia lungamente conosciuto e diffuso in Italia, dal punto di vista scientifico l'argomento è studiato da poco.

Gli innegabili benefici in materia di costo e salute, rivolti al veterinario, all'allevatore, al consumatore e non da meno agli animali stessi, costituiscono delle buone premesse iniziali per un uso sempre più ampio dei rimedi fitoterapeutici in zootecnia, che ad oggi permangono in una fase di limbo a cause delle scarse conoscenze dei possibili effetti negativi della somministrazione, ma che ben si prestano come valida scelta sostitutiva o integrativa alla medicina tradizionale (Pignatelli, 2008).

APPENDICE 1

Schede botaniche delle principali specie vegetali citate negli usi precedentemente descritte.

Arnica montana L.

Asteraceae

Arnica, Tabac des Vosges, Mountain, Arnika

Forma Biologica: Emicriptofite rosulate. Piante perennanti per mezzo di gemme poste a livello del terreno e con foglie disposte in rosetta basale.

Descrizione: Pianta perenne, erbacea, con robusto rizoma strisciante dall'odore sgradevole, fusti eretti, semplici, poco ramosi con peli semplici allungati e patenti e peli ghiandolari brevi. La parte aerea della



pianta possiede un piacevole odore aromatico. Altezza 20-50 cm. Le foglie basali, che spuntano nel primo anno di vita della pianta, sono opposte a croce, spatolate, di colore verde pallido, intere o poco dentate; la pagina superiore fortemente pubescente, quella inferiore quasi glabra con evidenti nervature longitudinali. Nel secondo anno, si sviluppano i fusti, semplici o con 1-2 coppie di rami opposti. Lungo il caule, 1-2 paia di piccole foglie, opposte, ovali e sessili.

I fiori riuniti in grandi capolini all'apice di lunghi peduncoli con 1-2 brattee, quasi sempre solitari, hanno Ø di 6-8 cm, involucri cilindrici, squame pubescenti-ghiandolose su 1 serie, con squamule esterne minori. I fiori sono tutti giallo-aranciato: i periferici ligulati e tridentati all'estremità, femminili, quelli interni tubulosi. I frutti sono acheni brunonerastri rugosi, sormontati da pappi formati da numerosi peli setolosi giallastri.

Tipo corologico: Europeo. - Areale europeo.

Orofita Centroeuropeo. - Orofita centroeuropea (Alpi, Giura, Carpazi e talora anche catene più meridionali).

Habitat: Pascoli, brughiere a Rododendri, prati aridi, su suolo acido; 500-2.200 m s.l.m.

Etimologia: Il nome del genere, parrebbe derivare da una corruzione di "ptarmica", derivato dal greco "ptarmikos" che significa starnutire, con allusione alle proprietà

starnutatorie delle foglie, che venivano usate come tabacco da naso e anche fumate dai contadini delle regioni montane del nord Europa.

Altri autori ritengono che derivi dalla parola greca “arnakis” = pelle di agnello, con riferimento alle delicate nervature delle foglie, simili appunto a quelle della pelle d'agnello. Il nome specifico indica l'habitat di crescita.

Costituenti principali: olio essenziale contenente timolo, esteri del timolo ed acidi grassi liberi, lattoni sesquiterpenici, idrossicumarine, acido caffeico e derivati, flavonoidi.

Proprietà: antieczimotiche, antinfiammatorie, analgesiche, antisettiche, cicatrizzanti, astringenti e antinevralgiche. Utile per ematomi, distorsioni, dolori muscolari e articolari, edemi sottocutanei, reumatismi, foruncolosi, scottature e punture di insetto. Combatte le infezioni batteriche, stimola il sistema immunitario e il cuore.

Impiego terapeutico: specie officinale tossica

Uso umano: l'uso più accreditato e sicuro dell'arnica è quello esterno contro le ecchimosi, conseguenti a distorsioni e contusioni, i dolori muscolari e articolari. Preparazioni a base di arnica vengono utilizzate con successo nelle numerose affezioni delle mucose e della pelle: sono impiegate come antisettico orale, nella piorrea alveolare, nella faringite cronica e nelle flogosi delle mucose orofaringee (colluttori e/o gargarismi), nelle flebiti superficiali e nelle foruncolosi. Compresse imbevute d'arnica risultano efficaci nel trattamento delle emorroidi, nei disturbi muscolo-articolari di origine reumatica e negli edemi da frattura. Da segnalare il fatto che per uso topico, le preparazioni della pianta devono essere impiegate solo su pelle integra per evitare l'insorgenza di dermatiti assai pruriginose; inoltre, se il contatto del preparato d'arnica è troppo prolungato o la concentrazione non è adeguata, si possono manifestare reazioni dermatossiche primarie con la formazione di vescicole fino alla necrotizzazione. L'uso interno è desueto: la sua assunzione può provocare cefalea, algie addominali, turbe vasomotorie (palpitazioni) e respiratorie.

Uso veterinario: Un uso popolare dell'arnica, prevede l'impiego delle foglie e fiori freschi (1 o 2) spremuti e applicati direttamente sulle contusioni/ferite.

Curiosità: Ignorata dagli antichi, forse perché cresce solo a quote abbastanza elevate, solo nel XII secolo appare citata nei testi medico-erboristici.

Si sa che la utilizzavano S. Ildegarda (Ildegarda di Bingen, 1098-1179) e gli studiosi della scuola medica salernitana.

Per molti secoli l'uso dell'Arnica conobbe detrattori e apprezzatori, oltre che un uso "svariato".

Oggi conosciamo, lo hanno dimostrato studi abbastanza recenti, i suoi effetti terapeutici, ma conosciamo pure la sua tossicità.

Rimedio popolare sia in Germania che in Austria, Goethe (1749-1832) si serviva di tisane di Arnica per combattere l'angina.

Nota anche come "Tabacco della montagna", "Erba delle cadute" o "Tabac des Vosges", godette presso l'ambiente medico dell'appellativo di "China dei poveri", prima che se ne scoprisse la tossicità per uso interno, veniva impiegata in alternativa al chinino, per curare la malaria e le febbri intermittenti.

In Germania è tuttora legalmente usata, in Gran Bretagna l'uso è limitato alle applicazioni esterne, mentre negli Stati Uniti è considerata pericolosa.

La specie è soggetta a restrizioni legali in alcuni Paesi. In molte regioni italiane è specie protetta ed è quindi vietata la raccolta.



Equisetum arvense L.

Equisetaceae

Equiseto dei campi, Aker-Schachtelhalm, Equiseto menor, Equiset arvense, Prêle des champs.

Forma Biologica: Geofite rizomatose. Piante con un particolare fusto sotterraneo, detto rizoma, che ogni anno emette radici e fusti avventizi.

Descrizione: Pteridofita perenne a rizoma nerastro, lungamente strisciante e articolato,

tuberifero. Fusti fertili precoci, di breve durata, alti 10-20(30) cm e 0,5 cm di diametro, bruno-rossicci o biancastri, senza clorofilla, semplici; guaine ampie alla base di ogni internodo, un po' svasate, quasi imbutiformi, con 8-12 grossi denti lanceolato-acuminati bruno-scuri.

Strobilo (o spiga) terminale, pedunculato, ovato-oblungo, ad apice ottuso, lungo fino a 4 cm, formato da sporofilli ai quali sono inseriti gli sporangi a forma di piccoli scudi, dove si sviluppano le spore. Dopo la sporificazione i fusti fertili avvizziscono e muoiono.

Fusti sterili assai polimorfi, verdi, prostrati o eretti, nascenti dopo i fusti sterili, alti fino a 50-60 cm, ruvidi, silicizzati sulle coste (6-19) e con cavità centrale che misura 1/4 del diametro. Verticilli con rami articolati eretto-patenti, a sezione trigonale o più frequentemente tetragonale, di rado provvisti di ramuli, i superiori più brevi, spesso irregolari e il primo segmento più lungo delle guaine; guaine minori di quelle dei fusti fertili, un po' dilatate in alto, con denti acuti, ad apice scuro e con stretto margine cartilagineo.

Spore sferoidali, aletti, fornite di quattro elateri (o amplessori).

Sporificazione: marzo-maggio. Specie diploide (2n=216)

Tipo corologico: Zone fredde e temperato-fredde dell'Europa, Asia e Nord America.



Habitat: Incolti umidi e sabbiosi, sponde di corsi d'acqua, fossi, campi coltivati, bordi stradali, acquitrini, greti dei torrenti, ferrovie, ecc., da 0 a 2000- 2500 m s.l.m.

Il genere comprende globalmente una trentina di specie di cui nove presenti in Italia. Gli equiseti formano facilmente degli ibridi quando le varie specie vengono a trovarsi a convivere.

Etimologia: Il nome del genere deriva dal latino 'equus', cavallo, e 'saeta', seta, col significato di "crine di cavallo" per l'aspetto dei fusti sterili di quasi tutte le specie del genere. L'epiteto specifico dal latino 'arvensis' (< 'arvum'), di campo, in riferimento al tipico habitat della pianta.

Proprietà ed utilizzi:

Specie commestibile
ufficinale

Le parti verdi (fusti sterili) della pianta contengono una forte



quantità di acido silicico ed inoltre acido ossalico, malico e aconitico, sali di potassio, saponoside, equisetonina, flavonoidi, sostanze amare. La presenza di silice fa di E. arvense (E. telmateia ed altri congeneri hanno pressappoco le stesse proprietà) una delle piante remineralizzanti più valide. L'acido silicico pare abbia proprietà di aumentare l'elasticità dei tessuti e di giovare alla ricostruzione dello scheletro, per cui potrebbe accelerare per esempio la guarigione delle fratture.

Inoltre esercita una forte azione diuretica, ha proprietà emostatiche, astringenti e depurative.

Per l'uso esterno ha proprietà risolutive, detersive e antisettiche e veniva spesso utilizzata nella medicina popolare nei disturbi emorroidali, per le perdite di sangue dal naso, per le varici, per i pruriti e per le infiammazioni delle mucose della bocca e della gola.

Ma anche la moderna fitocosmesi impiega questa pianta per preparazioni nutrienti e

rassodanti per pelli secche e senescenti ed anche detergenti e rivitalizzanti per pelli foruncolose.

In cucina vengono usati i germogli giovanissimi dei fusti fertili, prima che induriscano con l'accrescimento, e vengono consumati crudi in insalata o lessati o preparati in altri numerosi modi (frittute, sformati, polpette).

Galega officinalis L.

Fabaceae

Capraggine, Capraggine comune, Galega, Avanese.

Forma Biologica: Emicriptofite scapose. Piante perennanti per mezzo di gemme poste a livello del terreno e con asse fiorale allungato, spesso privo di foglie.

Descrizione: Pianta erbacea perenne, da 50 a 100 cm di altezza, con robusto rizoma, da cui parte un abbondante sistema radicale. Fusto erbaceo, un po' serpeggiante, glabro, cavo. Foglie composte, provviste di stipole, imparipennate con 11-15 segmenti, lanceolate-lineari, mucronate all'apice e margine intero. I fiori sono riuniti in infiorescenze racemose allungate di 15-20 cm, fiorifere nella metà superiore del peduncolo. Calice di forma campanulata, con tubo di 2 mm e 5 denti lineari di 2-3 mm; la corolla di color lillacino pallido lunga 10 mm, è formata da 1 carena, 2 ali ed 1 vessillo. Frutto è un legume glabro, ristretto tra i semi, contiene 2-3 semi.

Tipo corologico: Europeo. - Europa orientale.

Pontica - Areale con centro attorno al Mar Nero (clima continentale steppico con inverni freddi, estati calde e precipitazioni sempre molto scarse).

Habitat: Predilige i terreni freschi ed incolti, rive dei fossi, fiumi e canali, anche zone subsalse (da 0 a 1300 m).

Etimologia: dal greco "gala" latte e da "ago" muovo, smuovo: per la presunta proprietà di favorire la produzione di latte.

Proprietà ed utilizzi: Specie officinale



Nella tradizione popolare questa pianta erbacea era nota per un'azione favorevole e stimolatrice della secrezione lattea. Il suo potere galattogeno era così apprezzato, che in alcune zone della pianura padana, la somministravano alle puerpere. Era impiegata inoltre come vermifuga e per uso esterno in caso di morsi di serpenti e punture di insetti. La galega rientra a far parte ancora oggi nelle preparazioni galeniche e tisane per aumentare la secrezione lattea e la diuresi.

In tempi passati fu annoverata tra le piante commestibili. Sembra che la fama fosse sorta a seguito del grande consumo che si fece durante la peste in Lombardia. tanto da credere che avesse proprietà antidote contro questa pestilenza. Queste sue qualità erano conosciute anche oltre i confini ed in Germania era nominata "Pestilenzkraut", ossia l'erba della peste.

È stata ampiamente coltivata quale foraggera per i suoi principi attivi stimolanti la secrezione lattea nelle bovine e conservare a lungo la portata di latte.

Furono in seguito constatati casi di intossicazione e morte del bestiame. Alcuni studiosi, tra cui Leclerc affermarono che la pianta diventava tossica durante la fioritura e la fruttificazione, perciò si consigliò di utilizzare la droga prima della fioritura.

I semi alla maturazione contengono un alcaloide, la galegina in percentuale elevata, che si forma proprio all'inizio della fioritura e che può variare a seconda dei fattori colturali e geopedologici e che determina gli effetti di malessere generale o di avvelenamento, se l'uso della

droga è prolungata e senza controllo medico. È stato accertato poi che la galegina contenuta nei semi ha un potere ipoglicemizzante, dovuta alla presenza di sali di



cromo che contribuiscono a questa azione, anche se la presenza della percentuale di alcaloidi e sali di cromo variano a secondo della qualità della pianta.

Purtroppo non tutti i ricercatori sono concordi sulla sua efficacia e deve essere ancora affrontata una verifica più approfondita sugli effetti della droga.

Achillea millefolium L.

Asteraceae

Millefoglio, Erba dei tagli, Achillea millefoglie

Forma Biologica: Emicriptofite scapose. Piante perennanti per mezzo di gemme poste a livello del terreno e con asse fiorale allungato, spesso privo di foglie.

Descrizione: Pianta erbacea perenne, rizomatosa e lievemente suffruticosa, più o meno ricoperta di peli o di lanugine, con odore aromatico, alta 30 - 60 (80) cm. Fusto eretto, pubescente e lanoso e solcato longitudinalmente da strie, 2 mm di Ø, ramificato alla sommità. Foglie basali bipennatosette con numerosi segmenti lineari (12 - 50) non disposti sullo stesso piano; lacinie molto fitte ± ricoperte, nella pagina inferiore, di peli semplici e molli di 1 - 3 mm, il contorno è lanceolato e misura 1,5 - 3 x 10 - 20 cm; quelle mediane più piccole, sub spatolate e disposte ad angolo acuto rispetto al fusto 1 x 5 - 8 cm; le superiori poste all'ascella dell'infiorescenza, sono a contorno lineare-lanceolato e inoltre sono mucronate e disposte quasi a 90°. Infiorescenza a corimbo composto, densa e appiattita di 2,5 - 3 x 4- 5 cm. Capolini numerosi, piccoli, composti da fiori ligulati periferici bianchi o raramente rosati con ligula quasi quadrata e con tre denti smussati all'apice e da flosculi centrali tubulosi con corolla 4 - 5 meri e disco bianco.



Squame dell'involucro generalmente glabre e con margine scarioso-lanuginoso o bruno-ferrugineo. I frutti sono acheni compressi e di 2 tipi:

- 1) quelli generati dai fiori periferici sono di forma ovale-oblunga, di colore scuro e con stretta ala.
- 2) quelli derivati dai flosculi centrali si differenziano per avere un'ala più larga.

Tipo corologico: Euro-siberiana. - Zone fredde e temperato-fredde dell'Eurasia.

Habitat: Prati aridi, incolti, a margine di sentieri e strade collinari da 0 a 2500 m s.l.m. (la specie tipo da 0 a 1500 m).

Etimologia: Il nome del genere fu adottato da Linneo riprendendo un vecchio termine greco-romano che alludeva a una pianta usata da Achille, che secondo la tradizione, tramandataci da Plinio il Vecchio, la usò per guarire le ferite dei suoi compagni. Tale virtù l'aveva appresa dal suo maestro Chirone.

L'epiteto della specie è riferito alle numerose lacinie fogliari che caratterizzano questa pianta.

Proprietà ed utilizzi: specie commestibile officinale

Questa è la pianta più rappresentativa di questo genere, per l'uso sistematico fatto nella medicina popolare, come tonico della circolazione sanguigna, stomachico, antispasmodico, antiemorragico (epistassi, emorroidi sanguinolenti, vescica infiammata), eupeptico e contro l'inappetenza.

In farmacopea si è scoperto che i principi attivi presenti nella pianta sono: olio essenziale (costituito da composti terpenici come il cineolo, pinene, tujone, borneolo ecc.), azulene, achilleina, acido valerianico.

In cosmetica viene utilizzata sotto forma distillata con acqua e per la presenza di azulene viene usata alla stessa stregua della camomilla.

Con l'Achillea si preparano anche ottimi liquori tonificanti e digestivi.

I semi vengono racchiusi in un sacchetto di cotone e messi nelle botti per migliorare la conservazione del vino.

Curiosità: tutte le Achillee sono piante aromaticamente amare ma non velenose. Le piante di questo genere vengono utilizzate anche per abbellire giardini con la formazione di bordure e aiuole.

In Irlanda la pianta veniva adoperata per scacciare il malocchio, le malattie e per la cura della bellezza; un canto gaelico recita: "coglierò la verde Achillea cosicché la mia figura possa sempre essere più piena, la mia voce più dolce, le mie labbra come il succo della fragola. Ferirò ogni uomo, ma nessun uomo potrà ferire me". Il canto riassume le proprietà riconosciute a questa pianta.



Lavandula angustifolia Mill.

Lamiaceae

Fior di spigo, Spigo, Lavanda vera, Lavanda officinale, Espigo, Nardo, Archemissa, English Lavender, Lavande vraie, echter Lavendel.

Forma Biologica: Nano-Fanerofite. Piante legnose con gemme perennanti poste tra 20 cm e 2 m dal suolo. Phanerofite cespugliose. Piante legnose con portamento cespuglioso.

Descrizione: Arbusto suffruticoso, sempreverde grigio-tomentoso, molto profumato; la radice è legnosa contorta con numerose radici secondarie superficiali; i fusti sono eretti, legnosi e densamente ramificati, terminano con rami giovani erbacei e pubescenti a sezione quadrangolare. Altezza 40-100 cm. Le foglie persistenti, sono opposte, sessili, lanceolate oblunghe, prima grigiastre, poi grigio-verde con delle glandule appuntite, intere con bordo revoluto. I fiori sono profumati, viola-porpora 9-12 mm, riuniti in spighe peduncolate apicali di 3-8 cm, disposti a 2-4 all'ascella di brattee membranose, rombico-acuminate, con 5-7 nervi. Il calice è tubuloso, striato, di colore grigio-bluastro, leggermente allargato ad imbuto verso l'alto, tomentoso, diviso in 5 denti. La corolla da azzurra a viola-purpurea è simmetrica, bilabiata; il labbro superiore bilobo e l'inferiore trilobo; l'interno della corolla è tomentoso e di colore biancastro. Gli stami sono 4 ad antera ovale, sono completamente inclusi nel tubo corollino. L'ovario è costituito da 4 carpelli e da un nettario. I frutti sono 4 mericarpi (nucule o acheni) ellissoidi di color castano scuro brillante.



Tipo corologico: Steno-Mediterraneo. - Entità mediterranea in senso stretto (con areale

limitato alle coste mediterranee: area dell'Olivo). Steno-Mediterraneo-Occidentale. - Bacino occidentale del Mediterraneo, dalla Liguria alla Spagna ed Algeria.

Habitat: Predilige terreni aridi e sassosi, soleggiati fino a 1800 m s.l.m.

Etimologia: Il nome generico latino "lavanda" è gerundio di lavare e indica l'uso antico di aggiungere la Lavanda nell'acqua del bagno; l'epiteto specifico indica la forma angusta delle foglie di questa specie.

Costituenti principali: Olio essenziale, contenente linalolo e linalil-acetato, cineolo, lavandulolo, acetato di lavandulile, canfora, idrossicumarine tra cui umbelliferone, tannini derivati dall'acido caffeico, acido rosmarinico. Erba aromatica, tonica, con profumo dolciastro. Purificante, antisettica, balsamica, sedativa, antidepressiva, antispasmodica, antinfiammatoria, antipiretica, colagoga. L'olio essenziale ha una composizione complessa in cui rientrano oltre 150 costituenti. Frizionato sulla pelle vi penetra rapidamente ed è rintracciabile nel sangue dopo soli 5 minuti. Il miglior olio proviene principalmente dalla Francia, mentre gli inglesi dicono ovviamente da Mitcham, Inghilterra.

Proprietà ed utilizzi: specie officinale. Per uso interno in caso di digestione difficile, depressione, ansia, insonnia, mal di testa da stress, e disturbi bronchiali. Per uso esterno contro scottature, eritemi solari, reumatismi, dolori muscolari, nevralgie, malattie cutanee, herpes, punture d'insetti, pidocchi, alitosi, perdite vaginali, fistole anali, per lavare ulcere e ferite infette.

Può essere utilizzata come antireumatico e antinfiammatorio rilassante, praticando frizioni e lozioni con gocce d'essenza o con olio sulla zona dolorante. Per preparare un bagno rilassante è sufficiente aggiungere all'acqua una manciata di fiori o qualche goccia d'olio essenziale. Settore in cui trova vari impieghi è la profumeria, dove entra nella composizione di sofisticati profumi ed è ampiamente utilizzata in saponeria e cosmesi. La ricerca moderna ha dimostrato che alcuni costituenti dell'olio essenziale di Lavanda hanno un effetto repellente nei confronti degli insetti. Ciò convalida l'uso tradizionale di spargere i fiori di Lavanda per tenere lontani gli insetti. Frizionarsi con acqua di Lavanda

è un ottimo metodo per evitare fastidiose punture. Mettere piccoli sacchetti di lavanda negli armadi e nei cassetti, oltre a profumare gradevolmente (i fiori mantengono a lungo un'intesa profumazione anche dopo l'essicazione) la biancheria, tiene lontane le tarme. L'acqua floreale di lavanda che è il sotto prodotto della distillazione delle piante usate per la produzione dell'olio essenziale è purificante, detergente e calmante; ottima usata dopo la rasatura. Il profumo della Lavanda attira invece le api che producono un ottimo miele aromatico, raro, pregiato e molto richiesto. In cucina i fiori freschi possono essere canditi o aggiunti in marmellate, gelati, formaggio e aceto; essiccati possono essere utilizzati per aromatizzare cibi, bibite o bevande alcoliche. In Francia si gusta è il sorbetto alla Lavanda, in Inghilterra gli *scones* (tipico dolcetto simile a piccole brioches ma meno dolce) alla Lavanda. La Lavanda è oggi coltivata in tutto il mondo temperato come pianta ornamentale, ma le colture commerciali sono sfruttate quasi per intero dall'industria dei profumi, dei saponi, dei cosmetici e della cura dei capelli.

In veterinaria la pianta è utilizzata, per le sue proprietà repellenti, contro gli ectoparassiti (mosche) in tutti gli animali domestici. Le foglie vengono poi utilizzate, sotto forma di decotto, nel trattamento di diversi disordini gastrici. Altrettanto popolare è l'uso dei fiori o dell'olio essenziale di lavanda in acqua come repellente ambientale contro le mosche; allo stesso modo è diffusa la pratica di collocare steli di lavanda nelle cuccie di cani e gatti allo scopo di allontanare le mosche.

Curiosità: La lavanda era molto diffusa intorno alla città siriana di Nardo, nei pressi del fiume Eufrate. Per questo nella Grecia antica era chiamata Nardo, mentre la Bibbia la cita con il nome di Spicanardo. In Oriente, l'erba era utilizzata sin dal 4.000 a.C. I Romani usavano un profumo detto "*nardinum*" fatto con lavanda, mirra e gigli. In quell'epoca la Lavanda era molto costosa, i fiori venivano venduti per 100 denari per libbra, che corrispondevano a mesi di stipendio di un bracciante, quindi solo i ricchi potevano acquistarla. Nel passato i coltivatori inglesi portavano spighe di lavanda sotto il cappello per prevenire la cefalea e i colpi di sole. I fiori essiccati e ridotti in polvere venivano inseriti all'interno dei cuscini come cura per l'insonnia. Durante il medioevo la Lavanda aveva assunto fama di afrodisiaco. Si riteneva che aspergendo con acqua di lavanda il capo della persona amata, si sarebbe conquistata la sua fedeltà. Questo presunto effetto di stimolo del desiderio sessuale, peraltro mai scientificamente provato nemmeno in tempi moderni, determinò in quel tempo, un forte aumento della domanda dell'erba. Si

diceva inoltre che nei cespugli di Lavanda solesse fare il nido la vipera, inducendo riluttanza a raccogliere l'erba in natura, Probabilmente si trattava di pura invenzione, molto probabilmente incoraggiata dagli erboristi per aumentarne il prezzo. Sempre nel medioevo chi aveva paura della morte, per proteggersi metteva una croce di fiori di Lavanda al collo. Negli anni 20 dello scorso secolo, il chimico profumiere francese René Maurice Gatte Fossé lavorava alla creazione di un nuovo profumo nel suo laboratorio. Assorto nei pensieri, mentre miscelava gli oli essenziali di diverse erbe, causò accidentalmente un'esplosione che gli ustionò un braccio. Per placare il terribile dolore, immerse l'arto nel liquido freddo più vicino, un recipiente colmo di olio di lavanda. Con sorpresa, ne ebbe immediato sollievo e l'ustione diversamente dalle precedenti che gli avevano causato arrossamenti, iperemia, vesciche e cicatrici, guarì perfettamente in breve tempo. Gatto Fossé pensò di aver scoperto un potente rimedio che aveva sempre avuto sotto gli occhi senza conoscerne le virtù. Dedicò il resto della sua vita allo studio degli oli essenziali e delle loro virtù terapeutiche. Nel 1928 pubblicò il libro *Aromatherapie*, coniando il termine con cui oggi si designa la disciplina terapeutica che comporta l'inalazione degli oli di piante aromatiche o la loro applicazione con un massaggio. "De Lavandula", di Hildegard von Bingen (filosofa, scienziata, poetessa e musicista 1098-1179) è probabilmente il primo documento scritto sulla pianta, che appare poi nelle liste dei semplici delle spezierie del 15° e 16° secolo.



Calendula officinalis L.

Asteraceae

Fiorrancio coltivato, Calendula coltivata,
Nomi locali: Calenna (Lazio), Fior d'ogni
mese, Callandria (Toscana), Primo fiore
(Puglia), Carsennula (Sicilia), Souci
(Francia), Marigold (Regno Unito)

Forma Biologica: Emicriptofite bienni.
Pianta a ciclo biennale con gemme poste
a livello del terreno. Terofite scapose.
Pianta annue con asse fiorale allungato,
spesso privo di foglie.



Descrizione: Pianta erbacea annuale o raramente biennale, rustica, pubescente, con radice a fittone e molte radichette laterali, fusto ramificato, eretto e robusto. La pianta è ricoperta da peli scabri e da ghiandole. Fusto ramificato alto 30-40 cm, carnoso, angoloso e vellutato.

Foglie sessili, alterne, oblunghe, lanceolate, dentate, verde-grigiastre. Quelle inferiori sono di forma spatolata e oblunghe con base ristretta a cuneo lunghe circa 2 cm, quelle superiori sono obovate e amplessicauli. Margine dentato con una ghiandola nera all'apice dei denti (idatoti). Fiori riuniti in grossi capolini emisferici grandi 3-5 cm, circondati da brattee coperte da peli ghiandolosi, terminali, solitari, costituiti da 35 a 400 fiori femminili ligulati alla periferia disposti in densa corona generalmente in due serie, e da fiori tubulosi maschili al centro a costituire un disco piano. I petali dei fiori ligulati assumono tonalità graduali dal giallo zolfo al giallo scuro e talvolta all'arancione. Frutto è un achenio (cipsela), gli esterni alati con tre ali larghe e spinosi sul dorso, gli interni anulari ricurvi ad anello senza ali né spinule dorsali; questo fenomeno di eterocarpia è molto accentuato nel genere Calendula.

Tipo corologico: Mediterraneo. Steno-Mediterraneo. - Entità mediterranea in senso stretto (con areale limitato alle coste mediterranee: area dell'Olivo).

Distribuzione in Italia: in Italia è comunemente avventizia in quasi tutte le regioni e nelle isole dalla zona mediterranea a quella submontana (da 0 a 600 m s.l.m.).

Habitat: coltivata nei giardini, talvolta cresce spontanea nei campi incolti e nei prati ghiaiosi e ruderali.

Etimologia: il nome del genere deriva dal latino "*calendae*" in allusione al periodo di fioritura che si protrae per parecchi mesi. L'epiteto della specie allude agli innumerevoli usi officinali di questa pianta.

Costituenti principali: contiene xantofilla e composti carotenoidi (licopene, calendulina e carotene). Contiene flavonoidi (quercitina, narcissina, isoramnetina), olio essenziale (monoterpeni e sesquiterpeni), polisaccaridi, mucillagini, resine e saponine, gomme, sostanze amare, composti triterpenici (faradiolo, taraxasterolo, arnidiolo, calenduladiolo, ursatriolo), vitamina C, composti azotati (allantoina), acido salicilico.

Proprietà ed utilizzi: specie commestibile officinale. Parte utilizzata: la droga è costituita dai capolini e dalle foglie; antinfiammatoria, antibatterica, antisettica, cicatrizzante, decongestionante, lenitiva, idratante, coleretica, emmenagoga, ipotensiva, vasodilatatrice periferica, antispasmodica.

Per uso interno: amenorrea, irregolarità mestruali, dismenorrea. Proprietà emmenagoga e antispasmodica (ristabilisce il flusso mestruale diminuendone i fenomeni dolorosi), coleretica (stimola la cellula epatica a produrre bile). I saponosidi presenti contribuiscono ad abbassare il livello plasmatico di colesterolo e trigliceridi. Il contenuto in caroteni ha un effetto protettore sulla mucosa gastrica (ulcera gastrica, gastrite, colite). Si prescrive per malattie da raffreddamento, forme erpetiche ed infezione cutanee per l'azione immunostimolante ed antivirale della frazione polisaccaridica presente. I componenti dell'olio essenziale presenti sono responsabili dell'attività antimicrobica, antifunginea ed antivirale, in particolare nei confronti dei

batteri Gram-positivi. (*Staphylococcus aureus*, *Streptococcus beta-emoliticus*).

Per uso esterno: antisettica, cicatrizzante, antibatterica, antimicotica ed antinfiammatoria. Viene utilizzata nel trattamento delle affezioni delle mucose orofaringee e delle vie aeree superiori, possono essere trattate con preparati a base di calendula le stomatiti, le afte, le gengiviti, la piorrea ed aggiunta a gargarismi ed impiegata per il trattamento di tonsilliti e faringiti. Utilizzata come pomata accelera il processo di cicatrizzazione, inibisce i processi flogistici e migliora la circolazione sanguigna e quindi il tono della cute. Per l'azione di normalizzazione del microcircolo ad opera dei flavonoidi ha funzione emolliente, lenitiva, rinfrescante e riepitelizzante è quindi adatta per pelli secche, screpolate, delicate, facilmente arrossabili. Viene usata nei trattamenti pre- e post-solari, nei disturbi della circolazione venosa con varicosi e tromboflebiti e nella profilassi e terapia delle piaghe da decubito in quanto riduce la flogosi e la tensione tissutale locale.

In veterinaria la calendula viene utilizzata in tutti gli animali domestici nel trattamento di lesioni cutanee (ferite, graffi, lacerazioni) sfruttando le sue proprietà riepitelizzanti e cicatrizzanti. Importante segnalare che il suo impiego è raccomandato solamente per lesioni superficiali o quando non sussista il pericolo di potenziali infezioni secondarie. Ciò perché la pianta cicatrizza velocemente la ferita, e in caso di lesioni profonde, impedisce il corretto drenaggio, favorendo così l'insorgenza di eventuali complicanze secondarie. È largamente impiegata nella cura delle infezioni auricolari (otiti di varia eziologia) degli animali da compagnia (cani-gatti): 3-5 gocce di preparato (0,25 ml) 1 volta a settimana per 2 settimane di terapia. Inoltre, nei cani e nei gatti risulta efficace nella cura delle lesioni plantari ipercheratosiche. Si segnala, inoltre, l'uso dell'infusione di fiori di calendula nei casi di diarrea o dolori gastrici nei vitelli.

Usi popolari: il decotto dei capolini è efficace per pelli screpolate o arrossate, geloni, piaghe, scottature; bevuto è emmenagogo ed è indicato nella dismenorrea; i fiori freschi contusi si applicano sulle ferite; le foglie e i fiori si aggiungono alle insalate.

Curiosità: I Latini la chiamavano *solsequium* = che segue il sole, poiché i fiori sbocciano quando il sole splende e sono sempre rivolti verso di esso fino a chiudersi al tramonto.

Nei testi medievali è citata come *solis sponsa* (sposa del sole), in quanto segna il ritmo del giorno aprendosi al mattino e chiudendosi al calar del sole.

Chomel, medico del XVIII, sottolineava l'attività aperitiva delle foglie in insalata e rifacendosi al Cesalpino, botanico e medico del XVI, riportava l'uso dei fiori in boccio conditi nell'aceto per ristabilire l'appetito.

Viene comunemente chiamata anche fiorrancio per il suo acceso colore.



Xanthium orientale subsp. italicum (Moretti)

Greuter

Asteraceae

Nappola italiana, Xanzio italico, Nappola marittima.

Forma Biologica: Terofite scapose. Piante annue con asse fiorale allungato, spesso privo di foglie.

Descrizione: Pianta annua, erbacea, cespugliosa, con lunghe radici fittonanti, fusti pubescenti, eretti o prostrati, a volte rossastri, ramificati sin dalla base; altezza 30-120. Le foglie sono alterne, ruvide e lungamente picciolate, hanno lamina in basso palmato-triloba, in alto romboidali, dentato-crenata sul margine e cuneata alla base, brevi peli su entrambe le pagine che sono percorse da 3 nervature principali. I capolini ovali, sono raccolti in spighe, l'involucro persistente duro e spinoso, diventerà l'involucro dei frutti. I fiori inclusi nel ricettacolo sono praticamente invisibili; i capolini quelli maschili su peduncoli brevi, quelli femminili biformi avvolti da un involucro ellissoidale, indurito, irto di spine piegate a 90°, le apicali ripiegate a forma d'uncino formanti quasi un semicerchio, le spine a volte non corrispondono a questa descrizione, ci sono frutti completamente diversi e molto variabili. I frutti uncinati di questa pianta, rappresentano dal punto di vista della germinazione, un particolare unico. Contengono 2 semi, uno sempre più grande che occupa la cavità più profonda e il primo anno fissa le radici dentro la terra, alza il frutto da terra per poi lasciarlo ricadere, questo solo dopo aver messo le cotiledoni. Il secondo anno il seme più piccolo, che occupa la cavità meno profonda e più spessa da forare, germina a sua volta, solleva il frutto da terra per poi lasciarlo ricadere vuoto.



Tipo corologico: Europa meridionale.

Distribuzione in Italia: Specie esotica naturalizzata presente in tutte le regioni.

Habitat: Specie nitrofila, tipica di ambienti ruderali, bordi delle strade, incolti, terreni sabbiosi legata agli accumuli di sostanza organica sulla spiaggia dove è fra le specie che rappresentano la prima forma di colonizzazione della prima fascia sabbiosa. 0-600 m s.l.m.

Etimologia: Il nome del genere deriva dal dal greco "xanthós" che significa giallo e indica il colorante giallo presente nella pianta.

Il nome comune deriva da "lappa", usato da Virgilio per indicare le piante con frutti che si attaccano alle vesti o al pelo degli animali, vedi anche *Arctium lappa*, che possiede un tipo di frutto simile.



Matricaria chamomilla L.

Asteraceae

Camomilla comune, Camomilla, Matricaria nostrana, Antemide di Boemia, Erba pomaria.

Forma Biologica: Terofite scapose. Piante annue con asse fiorale allungato, spesso privo di foglie.



Descrizione: Pianta annua, erbacea, dal gradevole profumo; la radice affusolata sostiene un fusto eretto, sottile, spesso molto ramificato nella parte apicale, non peloso; altezza 10-50 cm. Le foglie sono sessili, alterne a contorno lanceolato, 2-3 volte pennatosette, di colore verde chiaro, con segmenti ridotti a lacinie sottili, brevi ed appuntite. I fiori portati da lunghi peduncoli, sono riuniti in capolini del diametro di 1,5-2 cm, presentano un involucre costituito da 12-17 brattee verdi con margine bruno, obovato-lanceolate, membranose, disposte secondo 1-3 ordini, ed un ricettacolo di forma emisferica o conica, glabro e cavo nella parte interna, il che conferisce al disco interno una certa convessità, che si evidenzia quando i fiori del raggio, che sono presto riflessi, si reclinano verso il basso. I capolini sono costituiti da fiori periferici, ligulati, bianchi femminili e da fiori del disco tubulosi, gialli, ermafroditi che contengono 5 stami. Le ligule di forma ovale allungata sono percorse da 4 nervature con 3 denti terminali, al termine dell'antesi divengono riflesse. I fiori tubulosi presentano 5 stami saldati alle antere a formare un tubo, all'interno del quale si erge il pistillo bifido. Solo al microscopio è possibile evidenziare che sui fiori e sulle squame del calice, sono presenti peli pluricellulari. I frutti sono piccoli acheni ovoidali, con 3-5 leggerissime costolature nella parte concava, privi di pappo formanti una coroncina; racchiudono un unico seme, che non aderisce al tegumento.

Tipo corologico: In quasi tutte le zone del mondo; Asiatica - Pianta del continente asiatico.

Distribuzione in Italia: Specie archeofita, esotica naturalizzata, presente in tutto il territorio.

Habitat: Infestante delle colture dei cereali, presente negli incolti, lungo le strade, presso le case o in discariche, negli orti. Generalmente fra 0-800 m, raramente sino a 1.500 m s.l.m.

Etimologia: Il nome del genere dal latino "*matrix*" = utero, per le sue proprietà emmenagoghe, sebbene alcuni ritengano che derivi semplicemente da "*mater*" = madre; il nome specifico dal greco "*chamáí*" = a terra e per estensione piccolo o nano e "*mêlon*" = pomo, quindi piccola mela, l'odore dei fiori ricorda vagamente quello delle mele, come osserva Castore scrivendo che ha "un odor soavissimo di mele appie"

Costituenti principali: olio essenziale contenente bisabobolo e camazulene (responsabile del colore blu), flavonidi, idrossicumarine (tra cui l'umbelliferone), mucillagini, tannini.

Erba amara, aromatica, sedativa, spasmolitica, antinfiammatoria, analgesica, curativa. Ha azione benefica sulla digestione e stimolo il sistema immunitario.

Proprietà ed utilizzi: specie commestibile officinale.

Per uso interno in caso di mal di stomaco di origine nervosa, insonnia, chinetosi, disturbi dei bambini, quali mal di denti, coliche convulsioni. Nessuno sapeva per quale ragione la Camomilla fosse efficace nella prevenzione delle infezioni, fino a quando alcuni ricercatori britannici scoprirono che l'erba stimola i globuli bianchi del sistema immunitario che hanno il compito di combattere le infezioni. Un infuso è dunque benefico in caso di raffreddore o di influenza.

Per uso esterno in caso di ferite, eritemi solari, scottature, emorroidi, mastite, e ulcere agli arti inferiori.

Attenzione: la camomilla può avere effetti additivi quando associata a sedativi o ad alcool e non andrebbe assolutamente assunta da chi presenti allergie verso i suoi

componenti o altre specie appartenenti alla famiglia delle Asteraceae (Arnica, Achillea etc.)

Altri usi: si aggiunge ai cosmetici come anti allergenico e ai preparati per capelli come fissativo e schiarente.

Usata per aromatizzare vini e liquori tipo vermouth, la ritroviamo come aromatizzante nelle confetture, nel chewing gum, nelle caramelle.

Piccoli sacchetti di fiori essiccati, ma anche bustine di camomilla già pronte, riposti nei cassetti e negli armadi, allontanano tarme ed altri insetti dalla nostra biancheria. Sempre i fiori essiccati in passato venivano usati come tabacco da pipa. Il suo infuso è in grado di accelerare la decomposizione dei residui organici della cucina, infatti mescolando il tutto con terra e infuso di camomilla si ottiene un ottimo fertilizzante naturale.

Curiosità: In realtà quando si parla di Camomilla, occorre distinguere fra 2 piante: *Matricaria chamomilla* L. (=Matricaria recutita L.) -camomilla comune o camomilla tedesca e *Chamaemelum nobile* (L.) All. (=Anthemis nobilis L.) -camomilla romana o camomilla inglese.

Da entrambe si ottiene lo stesso olio essenziale di colore azzurrino, che si usa fin dai tempi antichi per le proprietà curative. Hanno azione terapeutica ed indicazioni cliniche analoghe anche se nell'insieme la camomilla romana presenta un'attività più blanda; manifesta invece una maggiore azione emmenagoga. Sovente vengono mescolate nei preparati per tisana usando 2 parti di *Matricaria chamomilla* e una di *Chamaemelum nobile*; l'infuso di camomilla è meno amaro della tisana di camomilla romana.

Nei fiori della Camomilla gli antichi egizi, vedevano l'immagine del sole ed utilizzavano la pianta nel trattamento delle sindromi febbrili, soprattutto della febbre malarica.

Nell'imbottitura della mummia del faraone Ramsete II sono state rinvenute tracce di polline di Camomilla, infilato con la probabile intenzione di infondergli la forza e la calma necessarie ad affrontare il viaggio nel regno dei morti.

Il medico greco Dioscoride e il naturalista romano Plinio, consigliavano la Camomilla nel trattamento della cefalea e dei disturbi renali, epatici e vescicali. I medici ayurvedici dell'antica India la impiegavano con applicazioni analoghe.

I popoli germanici usano la Camomilla da tempi antichissimi per curare i disordini digestivi e per alleviare i dolori mestruali.

L'erborista inglese Culpeper la raccomandava per curare febbre, problemi digestivi, dolori, itterizia, calcoli renali e per le proprietà emmenagoghe.

I medici eclettici americani del XIX secolo, raccomandavano impiastri di Camomilla per accelerare la cicatrizzazione delle ferite, infusi per problemi digestivi, crampi mestruali e per tutti i problemi connessi al parto.

Invece Chabrol de Volvic, prefetto napoleonico, nelle sue "Statistiche" risalenti ai primi anni del XIX secolo, cita la Camomilla tra le piante nocive che causano gravi danni alla coltura del grano.

Olttralpe la Camomilla è così popolare, che molti la definiscono *alles zutraut*, "capace di tutto". Senza dubbio un'esagerazione, ma la camomilla giova veramente in molti casi.



Vaccinium myrtillus L.

Ericaceae

Mirtillo nero.

Forma Biologica: Camefite fruticose. Piante perenni con fusti legnosi, ma di modeste dimensioni.

Descrizione: Camefita suffruticosa, decidua, glabra, alta 10-40 cm, con rizoma allungato e serpeggiante a corteccia rossastra. Fusti eretti,



molto ramificati, verdi, i giovani angolosi o strettamente alati, i vecchi cilindrici e legnosi alla base.

Foglie (1-3 cm) alterne, brevemente picciolate (1 mm), a lamina sottile, ovale o ellittica con base arrotondata, finemente dentellata al margine e con l'apice acuto, verde sulle due facce, più chiara sotto dove sono ben visibili le sottili nervature reticolate.

Fiori ermafroditi, attinomorfi, 1-2 all'ascella delle foglie, con pedicelli riflessi di 4-7 mm, generalmente arrossati. Calice (circa 2 mm) gamosepalo, diviso in cinque cortissimi lobi ottusi. Corolla (4-5 mm) bianco-verdicia o rosata, urceolata, a fauce ristretta, con 5 piccoli lobi revoluti. Gli stami sono 10 con appendici subulate. Ovario infero con 5 carpelli saldati. Stilo brevemente sporgente. Il frutto è una pseudo bacca carnosa (4-8 mm) subsferica, blu-violacea o nerastra, pruinosa, appena schiacciata all'apice dove conserva la caratteristica cicatrice anulare. La parte interna è più chiara e contiene numerosi semi (1,5 mm) bruni di forma semilunare. Il sapore è acidulo e gradevole.

Tipo corologico: Circumbor. - Zone fredde e temperato-fredde dell'Europa, Asia e Nord America. Euro-siberiana. - Zone fredde e temperato-fredde dell'Eurasia.

Habitat: Boschi (in prevalenza di abete rosso), brughiere, cespuglieti, pascoli subalpini, sempre su substrato umido con pH acido. Per l'abbondante produzione di fogliame e per il denso intrico di radici rende i terreni su cui vive sempre più acidi e per questo è

una specie gregaria che tende a formare estesi popolamenti. Da 1.200 a 2.000 (raramente 300-2.800 m) m s.l.m.

Etimologia: Il nome generico *Vaccinium* lo si trova già in Virgilio per designare i mirtilli neri. Deriva dal gr. arcaico 'vakintos' (<'hyakintos') che originariamente significava 'giacinto a fiore blu'. Il nome latinizzato venne usato per designare una bacca blu, appunto il mirtillo nero. L'attribuzione esatta di questo vocabolo latino alla pianta del mirtillo non è però sicura, in quanto nell'opera di P.A. Mattioli (1567) lo stesso termine è riferito ad altre piante. L'epiteto specifico dal latino '*myrtillus*', diminutivo di '*myrtus*', mirto, con riferimento all'assomiglianza sia delle foglie che delle bacche con quelle del mirto.

Proprietà ed utilizzi: specie commestibile officinale

Pianta decisamente nordica, il mirtillo nero fu impiegato ben presto da quelle popolazioni per ricavare dai frutti sostanze coloranti con cui tingevano le stoffe di blu-porpora, per distillarne le bacche ottenendo una gradevole acquavite chiamata *Heidelbeerwasser* e per farne dolci, salse, marmellate. Per il resto, l'utilizzo fitoterapico di questa pianta era praticamente sconosciuto ai medici-botanici dell'antichità.

Solo nei secoli successivi il mirtillo nero venne usato in modo empirico dalla medicina popolare soprattutto come astringente, e lo stesso Abate Kneipp lo considerò "medicamento principe", le cui proprietà sono state confermate dalle moderne ricerche scientifiche.

La farmacopea attuale utilizza le foglie e soprattutto i frutti del mirtillo, per il contenuto in numerosi principi attivi: pigmenti antociani, flavonoidi, acidi organici (succinico, malico, citrico, chinico, lattico, ossalico), tannini, pectine, flavonoidi, arbutina e idrochinone, sali minerali, carotenoidi, vitamine B e C. Il mirtillo nero ha attività tonica-astringente, vasoprotettrice, ipoglicemizzante, antisettica, diuretica, antimicrobica, con impiego terapeutico nelle forme lievi del diabete, nelle dispepsie, nelle diarree croniche ed enteriti, nell'insufficienza venosa cronica, nella fragilità capillare, nelle infezioni delle vie urinarie e, in oculistica, nella terapia delle miopie e delle ridotte percezioni visive in luce crepuscolare o notturna, per le quali risultano particolarmente efficaci gli antociani: il loro utilizzo è derivato dall'osservazione che durante la seconda guerra mondiale, i

piloti della RAF, consumatori di grandi quantità di marmellate di mirtillo, mostravano avere una migliore visione notturna.

Le foglie del Mirtillo nero usate nella medicina popolare contro le infezioni delle vie urinarie, a dosi elevate e per un uso prolungato nel tempo, possono determinare intossicazione cronica con anemia, ittero, cachessia.

Curiosità: Il ritrovamento di numerosi semi di mirtillo nero tra i resti palafitticoli, dimostra che questa pianta era già ben conosciuta dagli uomini preistorici.

Nell'antichità era considerato simbolo di ospitalità e come tale offerto fresco o sotto forma di bevanda, ai viaggiatori.

I frutti vengono utilizzati in cucina, freschi o congelati, per marmellate, sciroppi, gelatine, succhi, salse, per farcire dolci e macedonie, per grappe e liquori. La raccolta dei frutti, regolamentata nelle varie regioni, viene effettuata dai raccoglitori autorizzati mediante il "pettine", una sorta di piccolo cassetto, munito di lunghi denti metallici che staccano i frutticini dai ramoscelli.

Un'altra specie, *Vaccinium corimbosum*, di origine americana, viene coltivato per le bacche più grosse e sugose, ma meno saporite dei mirtilli selvatici.

Gli antociani del mirtillo vengono utilizzati anche come coloranti naturali per alimenti, contrassegnati dalla sigla E 163.



Myrtus communis L.

Myrtaceae

Mortella, Mirto, Myrte, True Myrtle

Forma Biologica: Fanerofite cespugliose. Piante legnose con portamento cespuglioso.

Descrizione: Arbusto sempreverde dal profumo aromatico e resinoso, eretto, con chioma densa, fusto lignificato e ramificato sin dalla base, rami opposti, ramuli angolosi. La corteccia a frattura longitudinale, liscia di colore grigio, eccetto che sui rami più giovani dove è rossastra, si sfalda in placche o strisce fibrose negli esemplari adulti. Altezza sino a 5 m. Le foglie sono coriacee, semplici, opposte, o in verticilli, sessili, hanno lamina di 2-5 cm, lanceolata o ellittica, margine intero a volte leggermente revoluto, apice acuto, pagina superiore di color verde scuro, lucida con nervatura mediana infossata, pagina inferiore verde pallido, presenta piccole ghiandole ed è opaca. Se stroppiate, le foglie di questo arbusto, emettono una gradevole fragranza simile al profumo dell'arancio, dovuta alla presenza di mirtenolo. I fiori bianchi dal profumo molto intenso, sono solitari o appaiati all'ascella delle foglie, sono portati da lunghi peduncoli, calice a 5 sepali liberi e acuti; corolla a 5 petali obovati, peloso-ghiandolosi al margine; stami molto numerosi, più lunghi dei petali, con antere gialle; stilo uno, semplice, confuso fra gli stami e un piccolo stimma. I frutti, che giungono a maturazione fra ottobre e novembre e persistono sulla pianta sino a gennaio, sono bacche di 7-10 x 6-8 mm, subglobose o ellissoidi, glabre, blunerastre, pruinose, coronate dai rudimenti del calice persistente; i semi di 2,5-3 x 2 mm, sono reniformi, di colore da bruno a biancastro.



Tipo corologico: Steno-Mediterraneo. Entità mediterranea in senso stretto (con areale limitato alle coste mediterranee: area dell'Olivio).

Habitat: Il Mirto è uno dei principali componenti della macchia mediterranea bassa,

frequente sui litorali, dune fisse, garighe e macchie, dove vive in consociazione con altri elementi caratteristici della macchia, quali il Lentisco, Rosmarino ed i Cisti. Forma densi cespugli resistenti al vento nelle aree a clima mite. Si adatta molto bene a qualsiasi tipo di terreno anche se predilige un substrato sabbioso, tollera bene la siccità. Vegeta dal livello del mare sino a 500 m s.l.m.

Etimologia: Il nome generico pare derivi da Myrsine, leggendaria fanciulla greca, uccisa da un giovane da lei battuto nei giochi ginnici e trasformata da Pallade in un arbusto di Mirto. Il nome specifico indica la frequenza della diffusione di questa specie.

Il nome italiano di Mortella, deriva il nome della mortadella, perché essa veniva aromatizzata con le sue foglie.

Proprietà ed utilizzi: specie commestibile officinale

Costituenti principali: mirtolo, contenente mirtenolo, geraniolo, alfa-pinene, limonene, cineolo, tannini e resine L'intera pianta può essere utilizzata per il contenuto in olii essenziali e sostanze aromatiche quale balsamica, astringente, ad azione antisettica e decongestionante. Gli oli più apprezzati provengono dalla Corsica, dalla Sardegna.

Per uso interno in caso di infezioni urinarie, perdite vaginali, congestione bronchiale, tosse secca.

Per uso esterno contro l'acne (olio) infezioni gengivali ed emorroidi.

I principi attivi del *Myrtus communis* sono facilmente assorbiti e conferiscono all'urina un aroma di violetta entro 15 minuti dall'ingestione. L'olio è impiegato in profumeria, nella preparazione di saponi e cosmetici. L'essenza tratta dai fiori è usata in profumeria e cosmetica, nota come "Acqua degli angeli" o "Acqua angelica" è un ottimo tonico astringente. Il decotto delle foglie aggiunto all'acqua del bagno, svolge un'azione tonificante. In cucina le foglie possono essere utilizzate per insaporire piatti di carne e pesce, per aromatizzare carni insaccate e olive. I frutti vengono usati per produrre liquori, famoso è il Mirto sardo, ma anche per aromatizzare l'acquavite in alcune zone, per sostituire altre spezie, ad esempio il pepe, ma sono anche appetiti da numerose specie ornitiche e da diversi ungulati. Nella tradizione gastronomica sarda il mirto è un'importante condimento per aromatizzare carni sia arrosto che bollite. Per l'intenso profumo i fiori di Mirto, sono impiegati nella realizzazione di pot-pourri. Il legno, duro,

può essere impiegato per la fabbricazione di piccoli oggetti al tornio o per farne manici e bastoni. Come combustibile fornisce buona legna da ardere e ottimo carbone. Le foglie ricche di tannino, sono utilizzabili per la concia delle pelli.

Curiosità: La lucentezza fogliare del Mirto rappresenta un esempio di adattamento alle caratteristiche ambientali del Mediterraneo. Grazie all'azione riflettente delle foglie, parte dei raggi solari vengono deviati, come se si riflettessero su uno specchio, evitando in tal modo i danni che potrebbero essere causati alla pianta da una eccessiva insolazione.

Il liquore di Mirto che sino a pochi anni fa occupava un mercato di nicchia a livello regionale, ora ha conquistato il mercato nazionale; la domanda di materia prima principalmente soddisfatta dai raccoglitori stagionali, ha portato ad una notevole pressione antropica sulla vegetazione spontanea, non più sostenibile; pertanto in Sardegna da anni si sta promuovendo la coltivazione in impianti specializzati.

È ampiamente coltivato anche per il suo valore ornamentale.

Nell'antica Grecia, questa pianta era sacra ad Afrodite, dea dell'amore e della bellezza. Per i Romani sacra a Venere, era simbolo di trionfo e di vittoria; era fra le piante considerate simbolo di Roma, nel Foro un'antica ara era consacrata a Venere Mirtea; pare infatti che la dea dopo essere nata dalle acque del mare di Cipro, accortasi di un satiro la spiava, corresse a nascondersi dietro un cespuglio di Mirto per nascondersi dagli sguardi concupiscenti del satiro.

Con i suoi rami si intrecciavano ghirlande con le quali si incoronavano poeti ed eroi.

I fiori, forse per il colore candido, erano considerati simbolo di verginità e di amore



puro e venivano impiegati per ornare il capo delle giovani spose e per addobbare i tavoli durante i banchetti nuziali.

In Mesopotamia i rami del Mirto venivano bruciati per prevenire il contagio di malattie infettive.

I persiani usavano le foglie mettendole a contatto direttamente con i piedi, contro sudore, proprio come si fa oggi, con le solette antisudore.

Il suo legno odoroso, veniva bruciato nelle cerimonie religiose antiche.

Aesculus hippocastanum L.

Sapindaceae

Ippocastano.

Forma Biologica: Fanerofite arboree. Piante legnose con portamento arboreo.

Descrizione: Albero deciduo di seconda grandezza (mesofanerofita) alto 8-15(20) m. Tronco robusto, eretto, molto ramificato con chioma densa, tondeggianti o piramidale.



Corteccia bruna, negli esemplari più vecchi grigio-nerastra, desquamante in piastre irregolarmente poliedriche; rametti giovani coperti di lenticelle e di grosse cicatrici fogliari. Gemme grandi, affusolate e appuntite, con perule brune e vischiose. Foglie larghe fino a 20-30 cm, opposte, picciolate, palmate, con 5-7 foglioline oblanceolate, con base attenuato-cuneata, con margine irregolarmente dentato e apice acuminato. Picciolo senza stipole, scanalato e allargato alla base. Fiori ermafroditi, zigomorfi, profumati, disposti in ampie pannocchie (fino a 20 cm) coniche, terminali ed erette. Calice profondamente inciso in 5 lobi. Corolla con 4-5 petali lobati e ondulati sul bordo, pubescenti, bianchi e spesso sfumati di rosa o giallo. Gli stami sono 7, lungamente sporgenti. Il frutto è una grossa capsula loculicida di 4-6,8 cm, deiscente a tre valve, coriacea, verdastra, munita di aculei pungenti, contenente grossi semi bruno-lucenti, simili alle castagne, con un grande ilo grigio alla base. Impollinazione: entomogama. Numero cromosomico: $2n=40$

Tipo corologico: Illirica - Entità dell'Illiria (parte occidentale della penisola balcanica).

Distribuzione in Italia: Fu introdotto in Italia nel 1557 da Mattioli e successivamente coltivato come albero ornamentale nei parchi e lungo i viali in quasi tutto il territorio, specialmente in Italia settentrionale e centrale, quindi casualmente naturalizzato.

Habitat: Rustico, tollera le basse temperature e non ha particolari esigenze in fatto di substrato. È comunque poco resistente alla salinità del suolo e preferisce terreni umidi, da 0 a 1300 m s.l.m.

Etimologia: Il nome del genere deriva dal latino '*aesculus*', specie di quercia con ghiande commestibili che cresce sui monti, sacra a Giove (forse *Quercus robur*), nome utilizzato da Linneo assegnandolo a questo genere.

L'epiteto specifico deriva dal greco '*híppos*', cavallo, e da '*kástanon*', castagno: il frutto, simile alla castagna, era considerato stimolante alimento per i cavalli bolsi.

Proprietà ed utilizzi: specie officinale. Erba amara, astringente, antipiretica, diuretica, antinfiammatoria; riduce la permeabilità capillare e l'edema locale. Principio attivo principale è l'escina, una complessa mistura di saponine dal potente effetto antiinfiammatorio. Per uso interno nei disturbi del sistema venoso, l'indurimento delle arterie, l'insufficienza circolatoria, le vene varicose, le flebiti, i geloni, in caso di gonfiore delle articolazioni e fratture. Nella medicina popolare la corteccia è utilizzata come bevanda tonica e febbrifuga. I decotti e le infusioni hanno azione astringente. Per uso esterno le foglie fresche in acqua bollente danno buoni risultati in caso di contusioni. I

decotti e le infusioni dei grani, solo per uso esterno, vengono impiegati per preparare compresse per la cura dei dolori di origine reumatica e come cosmetici per la pelle, le pomate sono indicate nella cura delle emorroidi. I



I frutti macinati sono impiegati come sfarinati per mangimi ad uso zootecnico; consumati freschi sono invece velenosi per l'alto contenuto di saponine.

Il legno, poco elastico e non durevole, ha un uso limitato a piccoli lavori artigianali.
Data la tossicità dei semi, è assolutamente sconsigliabile l'uso casalingo.

Hippophaë fluviatilis (Soest) Rivas Mart.

Elaeagnaceae

Olivella spinosa.

Forma Biologica: Fanerofite cespugliose.

Piante legnose con portamento cespuglioso.

Descrizione: Arbusto o alberello caducifoglio, dioico, alto fino a 9 m, con apparato radicale sviluppato; fusto legnoso molto ramificato con rami rigidi, alcuni dei quali affilli muniti di forti spine pungenti. Corteccia grigio-biancastra, nei



rami più giovani scagliosa, quasi argentea, coperta di squame peltate brune e di peli stellati. Gemme nude subrotondi. La pianta si propaga facilmente tramite i polloni radicali e forma spesso dei fitti cespuglieti. Foglie alterne, senza stipole e disposte a spirale, subsessili, lineari-lanceolate di 3-5 x 40-60 mm, di color verde-grigio sulla pagina superiore, con tomento biancastro caduco, e di verde argento su quella inferiore per densi peli peltati bianco-argentei misti a peli ferrugini. Fiori piccolissimi (2,5-3,5 mm), precoci, senza petali, compaiono con le prime foglie sui rami dell'anno precedente; fiori maschili sessili, riuniti in corti racemi amentiformi, con perigonio ovato-orbicolare, concavo, composto da 2 tepali saldati per 1/4 della loro lunghezza, coperti da peli peltati brunastri e bianchi; fiori femminili pedicellati, solitari, o in piccoli racemi pauciflori, con perianzio tubuloso, bilobo all'apice e coperto completamente da peli peltati brunastri. Stami 4. Ovario seminifero uniloculare con 1 stilo exerto a stimma clavato. Il frutto (4-8 x 2-6 mm) è una pseudo drupa giallo-arancione, ovoide o subglobosa, avvolta dal mesocarpo carnoso e succoso. Seme unico, ovoide, di color marrone con guscio duro, osseo. Impollinazione: anemofila

Numero cromosomico: 2n=24

Tipo corologico: Eurasiatica - Eurasiatiche in senso stretto, dall'Europa al Giappone.

Habitat: Luoghi selvatici sassosi, greti e sponde dei fiumi, pendii franosi, calanchi, preferibilmente su substrato calcareo, da 50 a 1700 m s.l.m.

Etimologia: Il nome del genere deriva dal greco '*hippophæés, -éós*', già in Dioscoride e Plinio nome di una pianta spinosa che vive in ambienti marini e arenosi. '*Hippos*', (=cavallo), incluso nel nome, potrebbe riferirsi al fatto che per lo più in Cina e Mongolia si usava pulire il mantello dei cavalli con il succo dei frutti di questa pianta per renderlo lucido e brillante. L'epiteto specifico dall'aggettivo latino '*fluviatilis*' (> 'fluvius', fiume), in allusione all'ambiente di crescita della pianta.

Proprietà ed utilizzi:

specie commestibile
ufficinale. I frutti sono
commestibili e
contengono acido
malico ed una elevata
quantità di vitamina C e
provitamina A
(carotene), sono



leggermente acidi, aromatici ed hanno proprietà astringenti e purificanti per cui vengono spesso utilizzati nei prodotti cosmetici. I siberiani li consumano con il formaggio e il latte e in Nepal vengono consumati crudi, sottaceto, oppure in conserva. Dai frutti maturi si ottengono anche marmellate rustiche, sciroppi e tisane. I frutti immaturi vengono impiegati anche per curare diarrea e dissenteria e possono venire applicati per arrestare piccole emorragie. I rami, le foglie e la radice producono un colorante giallo. Viene anche coltivato come pianta ornamentale per i suoi frutti vistosi che persistono per lungo tempo dopo la caduta delle foglie e per consolidare pendii franosi e terreni arenosi costieri in quanto sopporta bene la siccità e la salinità delle dune dei litorali.

Artemisia annua L.

Asteraceae

Assenzio annuale, Artemisia annuale

Forma Biologica: Terofite scapose. Piante annue con asse fiorale allungato, spesso privo di foglie.

Descrizione: Pianta erbacea annua alta 50 - 150 (200) cm, ± glabra, fortemente aromatica e con presenza di cellule filamentose (tricomi). Radice fittonante con filamenti laterali.

Fusto eretto, ramoso sin dalla base o talora monocaule, cilindrico, striato e arrossato nella parte mediana e terminale (tutta la pianta con l'età). Foglie più o meno tomentose nella pagina inferiore, verde intenso in quella superiore che presenta anche punteggiature ghiandolari; 2 - 3 pennatosette con contorno triangolare 3 - 5 (10) x 2 - 4 cm e bordi lievemente revoluti, rachide fogliare strettamente alato, i lobi sono stretti e ± dentati, picciolo 1 - 2 cm; le foglie poste nella parte mediana e apicale sono 1 - 2 pinnato partite. Infiorescenza formata da una pannocchia terminale e fogliosa di capolini penduli 15 - 20 cm; capolini 1,5 - 2,5 mm di diametro, brattee embricate di forma lanceolata, di colore paglierino e con nervatura centrale verde-ialino, non superanti la corolla, peduncolo molto corto. Fiori, pentameri, ermafroditi composti da una corolla tubolare attinomorfa di 1,5 mm, di colore giallo paglierino o scuro, simpetala, margine pentalobato nei fiori ermafroditi interni e bilobato in quelli femminili esterni. Stami 5; antere saldate tra loro, stimma profondamente bifido; ovario infero, bicarpellare e uniloculare. Il frutto è un achenio ellittico-ovoidale senza pappo. Semi numerosi e molto piccoli.



Tipo corologico: Eurasiatica. - Eurasiatiche in senso stretto, dall'Europa al Giappone.

Habitat: Chiarie di boschi in ambienti, umidi, scarpate, rive fiumi, ruderi, terreni sabbiosi

o ghiaiosi da 0 a 500 m s.l.m.

Etimologia: L'etimo di questa pianta è molto controverso perché esistono più ipotesi, c'è chi sostiene che derivi dal nome della moglie del re Caria Mausolo (300 a. C.), altri lo fanno risalire a Artemide dea della caccia ed altri ancora dal greco "Artemes" = "Sano" in relazione alle sue proprietà medicinali. L'epiteto della specie è chiaramente riferito alla durata vegetativa.

Proprietà ed utilizzi: specie officinale. Come tutte le Artemisie anche questa è presente nella medicina popolare specialmente come antispasmodica, per regolare i disturbi mestruali, come diuretica, emmenagoga, sudoripara, digestiva, carminativa Il principio attivo, "l'artemisinina" è secreto dai "tricomi ghiandolari" (peli ghiandolari) presenti nelle foglie infatti, quelle stazioni di A. annua che non presentano tali caratteristiche non producono questo principio attivo o ne è scarsamente presente. L'Artemisia viene utilizzata anche nella produzione di liquori, in modo particolare il "vermouth".

In veterinaria i preparati della pianta sono utilizzati come antielmintici, contro gli strongili intestinali specialmente negli ovini, dando risultati soddisfacenti (riduzione delle uova dei parassiti). La somministrazione di estratti d'assenzio, è risultata efficace anche contro i cestodi come *Monezia* spp. nei ruminanti, e contro gli ascaridi negli avicoli. Infine, sono stati segnalati buoni risultati nell'impiego della pianta nel trattamento delle patologie parassitarie del sangue, in associazione all'utilizzo del tabacco quale pianta repellente gli ectoparassiti vettori degli agenti eziologici in questione. L'assenzio viene impiegato come antiparassitario, specialmente nei ruminanti. Nei bovini è impiegato come repellente contro la mosca del corno: la sua azione diminuisce la carica parassitaria ed è emolliente, alleviando gli effetti irritativi causati dal parassita.

Tossicità ed effetti secondari: Un uso sconsiderato dell'assenzio e dei suoi preparati, sia come durata che come posologia, può dar luogo a turbe digestive, urinarie e neurologiche. Un componente dell'olio essenziale, il tuione, è dotato di effetti neurotossici: per questa ragione, è da sconsigliare l'uso dell'olio essenziale puro. La pianta non va utilizzata in gravidanza, durante l'allattamento, in età pediatrica e nei soggetti con ipersensibilità da *Asteraceae*. Come per tutte le piante ricche in principi

amari, il suo uso è controindicato nei casi di ulcera gastrica e duodenale. Sono state segnalate, infine, possibili interazioni nei confronti di terapie ormonali e possibile potenziamento dei farmaci psicostimolanti.

Curiosità: Questa pianta originaria dalla Cina, diffusa poi in tutto il mondo, deve il suo interesse principalmente alla guerra nel Vietnam perché utilizzata dai Vietcong nelle zone umide e paludose di quelle foreste come antimalarico, mentre gli americani avevano a disposizione il chinino. L'input al suo studio fu dato dalla richiesta di aiuto fatta da Ho-Chi-Min a Mao Tse Tung che ordinò di approfondire gli studi su questa pianta perché da sempre usata nella medicina popolare cinese. Nel 1971 si scopre il principio attivo che la rende così efficace nel bloccare gli attacchi di malaria "l'artemisinina" tra lo scetticismo degli studiosi del mondo occidentale. Era in grado di curare persino i ceppi malarici resistenti alle cure con il chinino. Solo nel 1982 i cinesi fecero partecipare il mondo occidentale di tale scoperta (era al tempo di Deng Xiaoping) con una relazione della ricercatrice You-You Tu che svelò che il principio attivo se preso in decotto perdeva quasi tutta la sua

potenzialità mentre, se si usava il suo succo fresco, questo era in grado di debellare la febbre malarica.



Con l'avvento della "politica del Ping-Pong" anche gli americani poterono avere accesso a questi studi, rendendo il principio attivo meno tossico e usato insieme a un cocktail di altre medicine per migliorarne l'assorbimento.

La Malaria oggi è una malattia molto frequente in Africa, miete migliaia di vittime specialmente tra i bambini. La povertà delle economie dei paesi interessati a queste epidemie, non danno la possibilità di accedere alle moderne terapie perché troppo costose, quindi l'Artemisina è quasi l'unico presidio a basso costo cui possono accedere. Disgraziatamente, per loro, questa pianta stenta a vegetare nei paesi a clima caldo-secco

quindi devono approvvigionarsi da altri stati (Paesi nel Nord-Africa, Asia, Europa e Nord America) che la possono produrre e vendere a prezzo calmierato per l'intervento dell'OMS.

In Italia questa pianta cresce rigogliosa in tutti quegli ambienti umidi, specialmente lungo le rive di fiumi e torrenti o laghi tanto da diventare invasiva.

Melia azedarach L.

Meliaceae

Albero dei rosari, Sicomoro falso

Forma Biologica: Fanerofite arboree.

Piante legnose con portamento arboreo.

Descrizione: Albero deciduo di media grandezza, a chioma espansa, alto fino a 10-15 m, di rapida crescita e che produce facilmente rigetti basali. Rami flessibili e molto fragili, pubescenti da giovani, con evidenti cicatrici fogliari. Gemme piccole,

arrotondate. Corteccia bruno-grigiastra, solcata sfaldata longitudinalmente con l'età. Il legno è tenero con alburno bianco-giallastro e il durame di color mogano. Foglie spiralate, glabre, verde scure, lunghe 20-40 cm, molto variabili nella forma, generalmente bipennate, con segmenti opposti a numero impari, ovali o lanceolati, acuminati all'apice con margine dentellato-crenulato od intero. Infiorescenza raccolta in ampia pannocchia ascellare, eretta, su un lungo peduncolo (fino a 17 cm) tomentoso, con numerosi piccoli fiori ermafroditi, attinomorfi, molto fragranti. Calice gamosepalo con 5 denti ovati, pubescenti all'esterno, acuminati all'apice. Corolla di colore lilla, con 5 petali obovato-spatolati e patenti, di 0,9-1,3 cm. Stami saldati in un lungo tubo purpureo-scuro di 7-8 mm a 10-12 coste, circondante lo stilo, pubescente in basso e provvisto di 10 antere gialle. Ovario supero, globoso, provvisto di 4-8 logge; stimma capitato. Il frutto è una piccola drupa subglobosa di 0,8-2,5 cm, gialla a maturità, contenente un nocciolo legnoso, forato all'apice, con 4-8 coste longitudinali e con 4-8 loculi ciascuno dei quali contiene un seme fusiforme di circa 6 mm. I frutti persistono sull'albero per tutto l'inverno.

Impollinazione: entomogama.

Numero cromosomico: $2n=28$



Tipo corologico: Asiatica - Pianta del continente asiatico.

Distribuzione in Italia: Neofita talvolta invasiva, originaria dell'India, della Cina occidentale e dell'Himalaya, coltivata e naturalizzata nell'Europa mediterranea fino ai Balcani e la Turchia.

Habitat: terreni ben drenati e ricchi di elementi nutritivi con PH da basico al neutro, da 0 a circa 200-300 m s.l.m. Specie termofila ed eliofila.

Etimologia: Il nome del genere deriva dal greco '*melia*', frassino, in allusione per la somiglianza delle foglie con quelle del frassino. Il nome fu adottato da Linneo (1737) in sostituzione di *Azedarach* di Tournefort. L'epiteto specifico '*azedarach*' è probabilmente un nome dato dai medici arabi nel Medioevo per le proprietà medicinali della pianta e che originariamente significherebbe 'albero che libera'.

Impiego terapeutico: emmenagoga, insetticida, vermifuga, antivirale, antimicotica, acaricida.

Uso umano: l'albero dei rosari è tradizionalmente utilizzato per uso topico per il trattamento di foruncolosi, forfora e della scabbia e rappresenta un rimedio naturale candidato alla valutazione sperimentale come prodotto antiparassitario nell'uomo e nell'animale.

Uso veterinario: studi condotti *in vitro* hanno dimostrato l'efficacia di estratti della drupa dell'albero come antielmintico; in particolare, nei confronti della *Taenia solium* (responsabile cisticercosi suina), del *Bunostum trigonocephalum* e del *Oesophagostomum columbianum*, responsabili delle gastro-enteriti parassitarie nei piccoli ruminanti.

Tossicità ed effetti secondari: alcuni estratti e/o composti di determinati biotipi/varietà dell'albero da rosari sono considerati tossici per i mammiferi; da segnalare il fatto che la tossicità varia in funzione della regione geografica nella quale l'albero cresce; per esempio, la tossicità dei frutti della varietà australiana non è stata osservata nella varietà argentina. Tutte le parti della pianta sono potenzialmente velenose se ingerite. I sintomi dell'avvelenamento compaiono dopo poche ore dall'ingestione e includono: debolezza,

perdita d'appetito, vomito, stipsi o diarrea con feci sanguinolente, dolori di stomaco, congestione polmonare, paralisi cardiaca, rigidità, atassia. La morte può sopraggiungere dopo circa 24 ore. Ciò nonostante, sono stati condotti differenti studi sugli effetti degli estratti dell'albero che ne hanno dimostrato l'attività antimicotica e antivirale, l'efficacia nei confronti di *Triatoma infestans* - insetto ematofago, vettore della Malattia di Chagas, le proprietà insetticide, e l'azione larvicida nei confronti della zanzara vettore del Dengue.

Curiosità: I frutti non sono tossici per gli uccelli che se ne cibano e così contribuiscono alla disseminazione dei semi che una volta transitati tramite il loro apparato digerente germogliano facilmente.



Aloe spp.

Aloeaceae, Asphodelaceae

Forma biologica: fanerofita, pianta legnosa con gemme svernanti poste a più di fra 25 cm dal suolo.

Descrizione: pianta succulenta, perenne a portamento arbustivo, alta fino ad 1 m. Le foglie sono disposte a ciuffo, semplici, lunghe 40-60 cm, lungamente lanceolate, con apice acuto, presentano cuticola molto spessa e sono carnose a causa degli abbondanti



parenchimi acquiferi presenti al loro interno; presentano spine solo lungo i margini. Lo scapo fiorifero si innalza dal centro delle foglie ed è costituito da un'infiorescenza a racemo con asse ingrossato, di colore dal giallo al rosso. È una pianta autosterile, si riproduce quindi solo con l'impollinazione incrociata. I frutti sono costituiti da una capsula loculicida.

Distribuzione in Italia: Italia meridionale e Grecia. Nel mondo, l'aloè è coltivata in Africa, Australia, USA, Messico, Centroamerica, Russia, Giappone, Israele. La pianta predilige un clima caldo e secco.

Principi attivi: aloina, barbaloina, aloè emodina, acemannano, resine, polisaccaridi, lecitine, tracce di olio essenziale, amminoacidi, steroli, enzimi, principi amari, lipidi.

Proprietà: immunomodulante; tonico-digestiva, colagoga e lassante; cicatrizzante, emolliente; antiflogistica, analgesica, antipiretica, antimicotica, fungicida, batteriostatica; emostatica; disintossicante.

Impiego terapeutico:

Uso umano: l'aloè è particolarmente indicato nella stipsi cronica e quando risulti utile un'evacuazione con feci molli (Campanini, 2004). Sfruttando l'azione

immunostimolante, la pianta viene attualmente impiegata nella prevenzione degli effetti iatrogeni radio-chemioterapici e nelle malattie infettive. Per uso esterno, il gel viene impiegato nel trattamento di ustioni, dermatiti, acne, afte, ferite; inoltre, viene segnalata una certa efficacia nella cura di congiuntiviti di varia eziologia.

Uso veterinario: l'aloè è risultato efficace nel contrastare le forme leucemiche nel cane e nel gatto e nel ridurre l'effetto carcinogenico a carico degli epatociti indotto da sostanze chimiche (Rondini *et al.*, 2000). Nei bovini, viene utilizzato sotto forma di cataplasma, anche per il trattamento di lacerazioni e vescicole della mammella, l'applicazione del rimedio è effettuata immediatamente dopo la mungitura per 5 giorni o fino alla guarigione. L'*aloè* spp. viene, inoltre, utilizzato: nella prevenzione d'intossicazioni alimentari nei bovini, nel trattamento contro zecche e pidocchi negli avicoli e come antielmintico (nematodi intestinali e tenie) in diverse specie nel trattamento di supporto della malattia di Newcastle nei polli e della Babebiosi nei bovini, nel caso di infezioni oculari, in caso di enteriti di varia natura e disordini gastrici, e nei casi di parti distocici e ritenzione placentaria nei bovini.

Bibliografia

- Acta Plantarum, Home, <http://www.actaplantarum.org>, visitato agosto 2016
- Awad O.M. (2003). *Operational use of neem oil as an alternative anopheline larvicide*. *Who Eastern Mediterranean Health Journal* 9 (4): 637-645.
- Bertocchi L. (2007). *Comunicazione personale Giornata di studio: Zootecnia e Piante officinali, XIX Salone internazionale SANA Bologna 2007*.
- Camporese A. (1999). *Oli essenziali e malattie infettive*. Ed. tecniche nuove.
- Campanini E. (2004). *Dizionario di fitoterapia e piante medicinali*. Ed. Tecniche Nuove.
- Capasso F., Grandolini G., Izzo A. (2006). *Fitoterapia*. Ed. Springer-Verlag.44.
- D'Andrea A., Mariani S., (2009). *Nuove prospettive di utilizzo del neem cake come larvicida per la lotta a nuovi insetti vettori importanti per la sicurezza zootecnica in Italia*. *AZBIO* 2: 62-67.
- De Santis G. (2005). *Problemi veterinari in zootecnia*. *Erboristeria Domani*. 297, 48-54.
- Del Serrone P., Galeffi C. (2000). *Sostanze naturali di origine vegetale: loro potenzialità d'uso per la difesa delle colture dagli stress*. *Biologi Italiani* 30 (6), 7-12.
- Del Serrone P. (2005). *Sostanze naturali di origine vegetali e fitoterapici per uso zootecnico*. *Erboristeria Domani*. 297, 44-47.
- Duraffourd C., D'Hervicourt L., Lapariz J.C., (1990). *Quaderni di fitoterapia*. Aporie
- Guidi G. (2008). *Relazione sulla diffusione nella medicina veterinaria*. *Telemediaitala*, organo d'informazione SIT, anno IV, edizione 7 luglio 2008.
- Gallo F.R. (2008). *Chemical fingerprinting of Lawsonia inermis L. using HPLC, HPTLC, and Densitometry phytochemical analysis*. *Phytochemical Analysis* 19: 550-559.
- Lans C., Turner N., Khan T., Brauer G., Boepple W. (2007). *Ethnoveterinary medicines used for ruminants in British Columbia, Canada*. *Journal of Ethnobiology and ethnomedicine*. 3: 1-22.

- McGraw L.J., Eloff J.N. (2008). *Ethnoveterinary use of Southern African plants and scientific evaluation of their medicinal properties*. Journal of Ethnopharmacology 28: 119: 559-574.
- Mellor S. (2000). *Alternatives to antibiotics*. Feed Mix. Special 2000, 6-8.
- Mooney M.H. (2008). *Mechanism underlying the metabolic actions of galegine that contribute to weight loss in mice*. British Journal of Pharmacology 153: 1669-1677.
- Mulla M.S. (1997). *Activity and efficacy of neem product against mosquito larvae*. Proceeding of International symposium on Biopesticides, Chulslong University press, 149-156.
- Nicoletti F., Serafini M., (2009). *indagine conoscitiva nella regione Lazio sull'uso delle piante medicinali in Zootecnia*. AZBIO 2: 8-16.
- O'Neil W. (2002). *Immunological and haematic consequences of feeding a standardised Echinacea extract to healthy horses*. Equine veterinary journal 34: 222-227.
- Pignatelli P. (2006). *La medicina veterinaria non convenzionale sostiene la qualità*. AZBIO 12: 1220-23.
- Pignatelli P. (2008), *Le diverse fitoterapie in medicina veterinaria: storia, lo stato dell'arte, le prospettive e normativa* Convegno su "Fitoterapia in Medicina Veterinaria", Lodi, 19 novembre 2008.
- Pignatelli P., (2009). *L'uso delle piante medicinali in zootecnia una realtà in crescita*. AZBIO 2: 2-7.
- Russo R., Autore G., Severino L., (2009). *Pharmaco-toxicological aspects of herbal drugs used in domestic animal*. Nat Prod Commun. 4:1777-84
- Scagliarini A. (2009). *Sull'attività di piante medicinali e aromatiche nei confronti di virus di interesse veterinario*, in: Abstract book. III Workshop Nazionale di Virologia Veterinari., Valenzano (BA), 11-12 giugno 2009, 59 - 59.
- Scozzoli M. (2007), *Fitoterapia e sue applicazioni pratiche in Medicina Veterinaria*, Atti corso introduttivo alla Medicina non Convenzionale Veterinaria.
- Uncini Manganelli R.E. (2001). *Curing animals with plants: traditional usage in Tuscany*. Journal of Ethnopharmacology 78: 171-191.

- Viegi L. (2003). *A review of plants used in folk veterinary medicine in Italy as basis for a databank*. Journal of Ethnopharmacology, 89, 221-244.
- WHO (1987). *Principles for the safety assessment of food additives and contaminants in food*.

<http://www.inchem.org/documents/ehc/ehc/ehc70.htm> Visitato settembre 2016