



DITTRICHIA GREUTER – GENERE

Ordine: Asterales Link

Famiglia: *Asteraceae* Bercht. & J.Presl

Il genere *Dittrichia* Greuter (1973) appartiene alla famiglia delle *Asteraceae* e comprende due sole specie: *Dittrichia viscosa* (L.) Greuter, nativa del bacino del Mediterraneo e della Macaronesia, e *Dittrichia graveolens* (L.) Greuter, il cui areale nativo si estende dal Mediterraneo fino alla parte occidentale della catena dell'Himalaya [POWO].

D. viscosa ha quattro sottospecie. A parte la sottospecie nominale (*Dittrichia viscosa* subsp. *viscosa*), nativa della Macaronesia e del Mediterraneo Occidentale (Albania, Algeria, Azzore, Baleari, Bulgaria, Isole Canarie, Corsica, Isole dell'Egeo orientale, Egitto, Francia, Grecia, Italia – incluse le sue isole principali, Sicilia e Sardegna – Libia, Madera, Marocco, Portogallo, Spagna, Tunisia, ex-Yugoslavia), i seguenti taxa infraspecifici sono riconosciuti [POWO]:

- *Dittrichia viscosa* subsp. *angustifolia* (Bég.) Greuter (syn.: *Dittrichia orientalis* Brullo & De Marco, *Inula viscosa* var. *angustifolia* Bég.), nativa delle aree del Mediterraneo Orientale (Cipro, Isole dell'Egeo Orientale, Egitto, Grecia, Creta, Libano-Siria, Libia, Palestina, Sinai, Turchia);
- *Dittrichia viscosa* subsp. *maritima* (Brullo & De Marco) Greuter (syn.: *Dittrichia maritima* Brullo & De Marco), localizzata su un brevissimo tratto costiero del sud-ovest del Portogallo;
- *Dittrichia viscosa* subsp. *revoluta* (Hoffmanns. & Link) P.Silva & Tutin (syn.: *Dittrichia revoluta* (Hoffmanns. & Link) Brullo & De Marco, *Inula prostrata* Rothm., *Inula revoluta* Hoffmanns. & Link, *Pulicaria revoluta* (Hoffmanns. & Link) Nyman), esclusiva del sud-ovest del Portogallo, dove è presente soprattutto nelle zone costiere.

Inoltre, ibridi tra due sottospecie si ritrovano frequentemente nelle rispettive zone di contatto.

La *Dittrichia* nella storia botanica

Ritrovare nei testi degli autori antichi e rinascimentali riferimenti chiari alle attuali specie del genere *Dittrichia* è operazione alquanto complessa perché, come ben evidenziato da Michele Tenore nella sua memoria "*Dell'erba Baccara degli Antichi*" [Tenore], rientrano in un gruppo di piante in qualche modo storicamente collegate all'erba *Baccara* di Dioscoride e Virgilio e alle *Conyza* di Dioscoride e Teofrasto, rispetto alle quali i botanici, nei secoli, hanno fatto una gran confusione.

Il Tenore (1780-1861) afferma che la *Baccara* di Dioscoride è l'*Inula odora* L. (attualmente *Pulicaria odora* (L.) Rchb) e la *Conyza major* di Dioscoride è l'*Inula viscosa* L. (ora *Dittrichia viscosa*

(L.) Greuter), ma molti botanici, specialmente suoi predecessori, hanno fornito pareri anche molto diversi in merito all'identificazione di queste piante¹. [Tenore, Tenore2]

Ad esempio, il Mattioli (1501-1577) fa corrispondere la *Conyza major* di Dioscoride alla *Pentanema squarrosum* (L.) D.Gut.Larr., Santos-Vicente, Anderb., E.Rico & M.M.Mart.Ort., come ben si evince dall'immagine presente nell'erbario e dai nomi italiani (*pulicaria*) e stranieri (tedesco: *Geele muntz*, *Durruurtz*²; spagnolo: *attadegua*; francese: *herba aux puces*³) attribuiti alla pianta, tutti indicanti la *Pentanema squarrosum*⁴ (v. anche [Tenore, Tenore2]).

John Gerard (1545-1612), nella sua trattazione della *Conyza major*, nonostante affermi esplicitamente di seguire Mattioli e de l'Obel (Lobelius), oltre che Dodoens, anziché riferirsi alla *Pentanema squarrosum* (come fa il Mattioli), tratta, di fatto, della *Dittrichia viscosa*, come ben si evince dalla descrizione della pianta ("*hard, woody, ...*", "*The whole plant is fatty and glutinous, with a strong, not yet altogether unpleasant smell*"⁵ [Gerard]) e dalla immagine (recante fiori periferici caratterizzati da ligule ben sviluppate) pubblicata nel suo "*The Herball*"⁶. [Gerard]

Castore Durante complica ancor più la faccenda. Stando a quanto appare dalle immagini e dalle descrizioni del suo "*Herbario nuovo*", egli chiama:

- *Coniza maggiore* la *Pentanema squarrosum*;
- *Coniza minore* la *Dittrichia viscosa* (probabilmente)⁷;
- *Coniza terza* presumibilmente la *Pulicaria dysenterica*;
- *Coniza minima* (*Coniza minima vera*) una pianta la cui immagine è identica a quella della *Conyza minor vera* di Gerard (*Dittrichia graveolens*), ma rispetto alla quale dice che "*fa un sol fusto per il più, liscio, alto vn gombito e mezo, con foglie rare, e minori della Linaria*"⁸. [Durante]

Se la questione dell'identificazione della *Baccara* di Dioscoride e Virgilio appare tuttora ancora non conclusa, gli autori contemporanei sono generalmente concordi con il Tenore nell'identificare la *Κόβυζα* (*Conyza major*) di Dioscoride e la *Conyza mas* di Teofrasto con la *Dittrichia viscosa* (v., ad

1 In realtà, ad oggi, mentre l'identità delle *Conyza major* di Dioscoride sembra ormai certa, non tutti i botanici concordano con l'opinione del Tenore sull'identità della *Baccara* (v. oltre).

2 Per *Geele Müntz* e *Dürr-Wurtz* rispettivamente.

3 Per *herb aux puces*.

4 Nel testo del Mattioli, la pianta indicata come *Conyza minor* è l'attuale *Pulicaria vulgaris* Gaertn., mentre la *Conyza media* è la *Pulicaria dysenterica* (L.) Bernh. (v. anche [Tenore2]).

5 Trad.: "*dura, legnosa*", "*La pianta intera è grassa e glutinosa, con un odore forte ma complessivamente non sgradevole*". La *Pentanema squarrosa* non è legnosa, non ha foglie vischiose ("*glutinous*") né tantomeno tutta la pianta ha un forte odore. Infatti sono profumati solo i suoi fiori, che hanno un odore abbastanza delicato, e le radici che emanano un odore piuttosto intenso che rimanda ad una miscela tra canfora e trementina, con un vago sentore di cannella quando sono fresche. La *Dittrichia viscosa*, invece, è tutta vischiosa e tutte le sue parti sono fortemente odorose.

6 La *Conyza minima* secondo Gerard è *Dittrichia graveolens* (L.) Greuter, come risulta dalla descrizione della pianta ("*è divisa in rametti, ed [è] anche ruvida e glutinosa come la precedente, ma più verde. Le foglie sono tre volte più piccole rispetto a quelle della prima, in qualche modo di forma simile a quelle della Linaria, ma pelosi e untuosi. [...] La radice è singola e annuale, e l'intera pianta più odorosa della prima*"). A riguardo l'autore scrive: "*Questa è ritenuta essere la Conyza foemina di Teofrasto; e la Con. minor di Dioscoride: è la Con. minor di Gesner, Lobelius, Clusius e altri*". [Gerard]

7 Sia per la figura dell'erbario che mostra chiaramente fiori con ligule ben sviluppate sia per la descrizione ("*La coniza minore ha le foglie [...] che trita s'attaccano alle dita*" [Durante]).

8 Descrizione ambigua che sembra solo parzialmente corrispondere alla *Conyza minor vera* di Gerard, ossia alla *Dittrichia graveolens*. Infatti, ad esempio, nella *D. graveolens* il fusto non è liscio ma è ghiandoloso-vischioso.

esempio, [Caruel, Stokes, Targioni Tozzetti] e anche Caspard Bauhin, “*Pynax Theatri Botanici*”, come riportato in [Tenore]).

Di seguito sono riportate, per alcune delle piante storicamente collegate in qualche modo alla *Conyza major*, le corrispondenze dei nomi botanici attuali con alcuni di quelli attribuiti, nei secoli, dai diversi autori (cfr. [Boerhaave, Caruel, Gerard, Salmon, Stokes, Targioni Tozzetti, Tenore, Tenore2]):

Nome botanico corrente	Sinonimi e nomi volgari
<i>Dittrichia viscosa</i> (L.) Greuter	<p><i>Conyza major</i> (Dioscoride (Κόνυζα), Dodoens, Clusius, Gerard) <i>Conyza mas</i> (Teofrasto)</p> <p><i>Erigeron viscosum</i> L. (basionimo per <i>Dittrichia viscosa</i>) <i>Inula viscosa</i> (L.) Aiton <i>Cupularia viscosa</i> (L.) Godr. & Gren.</p> <p>Ita.: <i>Enula cepittoni</i>, <i>Inula vischiosa</i>, <i>Ceppica</i>; Eng.: <i>False Yellowhead</i>, <i>Woody Fleabane</i>; Spa.: <i>Olivarda</i></p>
<i>Dittrichia graveolens</i> (L.) Greuter	<p><i>Conyza fœmina</i> (Teofrasto) <i>Conyza minor</i> (Dioscoride) <i>Conyza minor vera</i> (Gerard)</p> <p><i>Erigeron graveolens</i> L. (basionimo per <i>Dittrichia graveolens</i>)</p> <p>Ita.: <i>Enula cespita</i>, <i>Inula fetida</i>, <i>Bistorno</i>; Eng.: <i>Stinkwort</i></p>
<i>Pulicaria vulgaris</i> Gaertn.	<p><i>Conyza minima</i> (Dodoens, Moris, Gerard) <i>Conyza minor</i> (Mattioli) <i>Conyza minima</i> (Gerard)</p> <p><i>Inula pulicaria</i> L.</p> <p>Ita.: <i>Incensaria fetida</i>, <i>Pulicaria fetida</i>; Eng.: <i>Small fleabane</i></p>
<i>Pulicaria dysenterica</i> (L.) Bernh.	<p><i>Conyza media</i> (Mattioli, Dodoens, Fuchs, Moris, Gerard) <i>Inula dysenterica</i> L. (basionimo per <i>Pulicaria dysenterica</i>)</p> <p>Ita.: <i>Incensaria comune</i>, <i>Pulicaria dissenterica</i>; Eng.: <i>Fleabane</i>, <i>Meadow False Fleabane</i></p>
<i>Pulicaria odora</i> (L.) Rchb.	<i>Baccara</i> (Dioscoride (Βαχχαρισ), secondo [Tenore])

	<p><i>Inula odora</i> L. (basionimo per <i>Pulicaria odora</i>)</p> <p>Ita.: <i>Incensaria odorosa</i>, <i>Pulicaria odorosa</i>; End.: <i>Mediterranean fleabane</i></p>
<p><i>Pentanema squarrosus</i> (L.) D.Gut.Larr., Santos-Vicente, Anderb., E.Rico & M.M.Mart.Ort.</p>	<p><i>Baccharis monspeliensis</i> (Clusius, Lobelius, Gesner)</p> <p><i>Conyza major</i> (Mattioli, Lobelius, (excl. Lobel. Adv.), Tabernaemontanus)</p> <p><i>Conyza major vulgaris</i> (Bauhin)</p> <p><i>Conyza mayor altera</i> (Dodoens)</p> <p><i>Conyza pynax</i> (C. Bauhin)</p> <p><i>Conyza squarrosa</i> L. (basionimo per <i>Pentanema squarrosus</i>)</p> <p><i>Inula conyza</i> DC.</p> <p>Ita.: <i>Enula baccherina</i>, <i>Inula coniza</i>; Ger.: <i>Dürrwurz</i>; Eng.: <i>Ploughman's spikenard</i>, <i>Baccharis</i>; Fra.: <i>Herbe aux puces</i></p>

E ancora:

Nome storico	Nome botanico corrente	Autori
<i>Conyza major</i>	<i>Dittrichia viscosa</i> (L.) Greuter	Dioscoride (<i>Conyza major</i> , <i>Conyza major vera</i> , <i>Κόνυζα</i>) Dodoens, Clusius, Gerard Bauhin (<i>Conyza major monspeliensis odorata</i>)
	<i>Pentanema squarrosus</i> (L.) D.Gut.Larr., Santos-Vicente, Anderb., E.Rico & M.M.Mart.Ort.	Mattioli, Lobelius, (excl. Lobel. Adv.), Tabernaemontanus Bauhin (<i>Conyza major vulgaris</i>) Dodoens (<i>Conyza major altera</i>)
<i>Conyza media</i>	<i>Pulicaria dysenterica</i> (L.) Bernh.	Mattioli, Dodoens, Fuchs, Moris, Gerard
<i>Conyza minor</i>	<i>Dittrichia graveolens</i> (L.) Greuter	Dioscoride Gerard (<i>Conyza minor vera</i>)
	<i>Pulicaria vulgaris</i> Gaertn.	Mattioli
<i>Conyza minima</i>	<i>Pulicaria vulgaris</i> Gaertn.	Dodoens, Moris, Gerard

Quanto appena esposto implica che se intendiamo, ad esempio, riferirci all'erbario del Mattioli dobbiamo tener presente che al paragrafo sulla *Conyza major* sono riportate informazioni relative a due piante distinte: la prima parte del paragrafo, essendo una citazione di Dioscoride, tratta

della *Dittrichia viscosa* (L.) Greuter, mentre la parte successiva, propria dell'autore toscano, contiene informazioni che verosimilmente sono miste e si riferiscono sia alla *Dittrichia viscosa* sia alla *Pentanema squarrosum*. Di seguito la parte di testo riportata da Dioscoride:

“La Coniza è di due specie . La minore è più odorifera , e la maggiore è pianta più alta , e ha più larghe frondi , e più grave odore . Sono le frondi d’amendue simili a quelle degli Olivi , pelose , grasse . Il fusto della maggiore cresce all’altezza di due gombiti , e quello della minore aggiunge a un piede . Il fiore è fragile , di colore giallo , e amaretto , il quale si spiuma in volatili fiocchi, le sue radici sono inutili . Caccia tutta la pianta le Serpi, sparsa cioè per terra e parimente fomentata , caccia i Culici⁹, e ammazza le Pulci . Impiastransi convenientemente le frondi in su i morsi delle Serpi , sopra i bruschi¹⁰, e in su le ferite . Bevonsi i fiori , e le frondi con Vino per provocare i mestruai , e il parto , e parimente alle distillazioni dell’orina , trabocco di fiele , e dolori delle budella: bevuti con Aceto aiutano il mal caduco . La decozione messa ne’bagni, che si fanno per sedervi dentro, medica i difetti della matrice . Il succo applicato , fa sconciare le donne . Ungesi l’erba efficacemente con olio al freddo , e al tremore . Unta leggermente , la minore sana i dolori di testa. Ve n’è una terza specie , che produce il fusto più grosso , e più tenero , e le frondi maggioriette della minore: non grassa , e minore della maggiore : ma di molto più grave , e meno giocondo odore , come che non così valorosa. Nasce in luoghi umidi.” (v. [Mattioli])

Presumibilmente è corretto assegnare alla *Dittrichia viscosa*, piuttosto che alla *Pentanema squarrosum*, anche la descrizione della *Conyza major* fatta da Galeno e riportata sempre dal Mattioli:

“La Coniza maggiore, e minore simili di facoltà , e di temperamento, appajono al gusto amare, e acute . Scaldano apparentemente, impiastrandosi le frondi co’suoi ramuscelli (imperocchè è ella folta pianta) in alcun membro del corpo, ovvero ungendosi coll’ Olio , dove ella sia stata cotta ; perciocchè si vede , che tale Olio sana i tremori periodici , e circolari , e parimente il freddo . Hanno ancora i lor fiori simile virtù , e imperò sono alcuni , che li danno triti insieme colle frondi a bere nel Vino per provocare fortemente i mestruai, e il parto. Ve n’è una terza specie , che nasce in luoghi umidi , e acquastrini, d’odore più grave, e di virtù minore dell’altre . Ma le prime già commemorate scaldano e dissecano nel terzo ordine .” (v. [Mattioli])

John Gerard nel Cap. 131 “*Of Fleabane*” del Libro 2 del suo “*The Herbal*” descrive dieci specie di *Conyza*, tra le quali *Conyza major* (*Dittrichia viscosa*), *Conyza minor vera* (*Dittrichia graveolens*), *Conyza media* (*Pulicaria dysenterica*) e *Conyza minima* (*Pulicaria vulgaris*). Sebbene le distingue dal punto di vista morfologico e botanico, riporta per tutte le stesse proprietà:

“Temperatura.

La Coniza è calda e secca nel terzo grado.

Virtù.

Le foglie e i fiori sono buoni contro la stranguria, l’itterizia e i rodimenti o i crampi al ventre.

La stessa presa con l’aceto aiuta nell’epilessia o mal caduco.

Se le donne si siedono sopra il suo decotto, ciò allevia notevolmente i loro dolori della Matrice.

L’erba bruciata dove si trovano mosche, moscerini, pulci o qualsiasi cosa velenosa, li allontana.”

[Gerard]

9 Zanzare.

10 Probabilmente foruncoli.

Ovviamente è piuttosto difficile che queste dieci Asteracee condividano realmente le medesime proprietà. Piuttosto, la descrizione di Gerard è almeno parzialmente sovrapponibile con quella che Dioscoride fa della *Conyza major* (*Dittrichia viscosa*).

Castore Durante scrive per la *Coniza maggiore*:

“QUALITA’ . Scalda, & disecca nel terzo ordine, & è amara, & acuta.

VIRTV. Di dentro. Beuonsi i fiori, & le frondi per prouocare i menstrui, e’l parto, & parimente alle destillationi dell’vrina, al trabocco del fiele, & dolori delle budella; & beuti con aceto giouano al mal caduco; & la sua decottion fatta in vino gioua all’opilatione del fegato. Mangiata quest’herba dalle capre l’ammazza.

VIRTV. Di fuori. Caccia tutta la pianta le serpi sparsa per terra, & parimente fomentata, caccia ancora le zenzale, & ammazza le pulci: il suo fumo scaccia i serpenti, & le lumache: le frondi impistrate tirano fuori il veleno da i morsi de i serpenti, & purgano, & sanano ogni sorte di ferite, applicate alla fronte giouano alla frenesia: peste & applicate alle piante de i piedi fermano i flussi: La decottione messa ne i bagni, che si fan per sederui dentro, medica i difetti della madrice. Vngesi l’herba efficacemente al freddo, & al tremor delle febri. L’herba messa sopra al grano lo conserua lungo tempo, & lo difende dalle tignole.” [Durante]

Rispetto alle altre *Coniza* da lui descritte, il Durante dice che hanno proprietà più o meno simili a quelle della maggiore, aggiungendo che la *Coniza minore* e la *Coniza terza* sono principalmente utili in caso di dissenteria, bevute “in poluere in vino rosso, & austero” [Durante].

DITTRICHIA VISCOSA (L.) GREUTER



Funzionalità primaria:

Funzionalità secondaria:

Natura: calda e secca nel terzo grado

Sapore: aromatico, pungente/acre, amaro, leggermente astringente e leggermente salino (foglie)

Tropismo: pelle, mucose, pelvi e utero, apparato urinario, apparato gastrointestinale e organi afferenti

Azioni umorali¹¹: supplementa il calore, risolve le stasi di tensione, flemma, sangue e melancolia, sostiene la tensione corretta, elimina il calore umido "tossico"; muove particolarmente verso il basso

Azioni cliniche: abortivo, analgesico, antianemico, antibatterico, antidiabetico, antielmintico, antiflogistico, antinfiammatorio, antimalarico, antimicotico, antiparassitario (nematodi), antipertensivo, antipiretico, antisettico, antispasmodico, antiulcerogenico, antivirale, astringente, balsamico, depurativo del sangue, digestivo, diuretico, emmenagogo, espettorante, febbrifugo, fortificante generale, fungicida, insetticida, ipoglicemizzante, miorilassante, nematocida, tonico, tonico generale, ricostituente,

¹¹ V. paragrafo "Note sugli umori".

Droga: vermifugo, vulnerario, cicatrizzante
foglie, parti aeree non fiorite, parti aeree fiorite, radici

Descrizione

La *Dittrichia viscosa* è una pianta usata in medicina fin dall'antichità, tant'è vero che già Dioscoride e Galeno ne hanno menzionato le proprietà. L'uso di tale pianta permane in alcune medicine tradizionali, specialmente del Medio-Oriente e di alcuni paesi africani (es., Marocco). In alcune regioni, è stata considerata per secoli una delle piante medicinali più efficaci.

Secondo Rivkah Asoulin, "*chiamata dagli arabi 'la cura per 40 disturbi', è quasi più facile elencare a cosa non serve l'Inula viscosa*" [Asoulin].

Ciò nonostante, è ormai quasi dimenticata come pianta medicinale, almeno nei paesi del Mediterraneo occidentale. In effetti, pochissimi libri moderni sulle erbe menzionano questa pianta.

In Spagna, la pianta è stata usata come sostituto del tabacco ed è parte di tutto un gruppo di piante note come "arnica", tra le quali figura, ovviamente, anche l'*Arnica montana* [Obón, Palacin].

Questa associazione fa già intendere che la *D. viscosa* ha proprietà antitraumatiche. Infatti, la pianta è principalmente conosciuta, in tutte le tradizioni, per la sua efficacia nel trattamento di ferite e traumi (contusioni, ematomi, distorsioni) sia negli esseri umani sia negli animali [Obón, Palacin].

La pianta, infatti, possiede proprietà emostatiche, cicatrizzanti ed antisetliche che la rendono una vulneraria a tutto tondo. In caso di ferite, anche aperte e sanguinanti, possono essere applicate sulla parte affetta le foglie (fresche e contuse; cotte; secche e ridotte in polvere, eventualmente impiastrate con olio), il decotto delle parti aeree fiorite o non fiorite, oppure l'oleolito ottenuto per macerazione (tradizionalmente per un mese) dei fiori in olio. In tutti questi casi, la pianta agisce come vulnerario ed antisettilico, favorendo la corretta cicatrizzazione dei tessuti lesi e prevenendo la comparsa di infezioni [Aleo, Dioscoride, Palacin, Parolin, Qasem, Salhi].

La *D. viscosa* ha anche attività antiparassitaria (nematodi ed elminti) [Abbas, Al-Dissi, Asoulin, Darias, Parolin, Talebi], antimicotica [Askarne, Asoulin, Cohen, Mahmoudi, Mrid, Parolin, Rhimi, Talebi, Wang], antivirale [Parolin] e antibatterica [Parolin, Mahmoudi, Mrid, Qasem, Rhimi, Talebi].

Le sue potenti proprietà antimicotiche rendono la *D. viscosa* utile anche nel trattamento delle malattie fungine delle piante, come la muffa blu degli agrumi, la peronospora della vite e le malattie fogliari indotte da patogeni delle famiglie Oomiceti, Ascomiceti e Basidiomiceti [Askarne, Cohen, Talebi, Wang].

Nella Medicina Tradizionale marocchina, la *D. viscosa* è utilizzata anche come espettorante, diuretica, antianemica e i suoi decotti sono usati per trattare l'ipertensione e il diabete mellito [Talebi].

Tutta la pianta è un potente emmenagogo e per tale motivo è impiegata per "*provocare fortemente i mestru, e il parto*" (Galeno, come riportato in [Mattioli]). Infatti ha anche proprietà abortive importanti [Al-Dissi, Dafni, Dioscoride, Parolin, Talebi] che si manifestano anche solo mettendo il succo a contatto con la vagina [Dioscoride], inserendo le foglie nell'ano o praticando

bagni di vapore con un infuso delle foglie [Dafni]. Ha dimostrato sperimentalmente di possedere attività anti-impianto, abortiva a medio termine e luteolitica [Al-Dissi].

Il macerato oleoso ottenuto dalla cottura delle foglie nell'olio d'oliva viene utilizzato per uso topico per curare le emorroidi e varie malattie gastrointestinali. Questo olio costituisce un ottimo unguento aromatico che può essere anche applicato sui polmoni, sul petto o sulla schiena per combattere le infezioni delle vie respiratorie superiori di tutti i tipi e per rafforzare il cuore e il sistema cardiovascolare [Asoulin].

Secondo Bashar Saad, le radici vengono utilizzate contro la tosse e il catarro, come antisettico ed espettorante che scioglie il catarro e supporta le mucose [Saad].

Tiene lontane le pulci: le foglie fresche possono essere utilizzate per preparare un infuso o un acetolito da spruzzare sugli animali, oppure utilizzate per un bagno; le foglie in polvere possono essere cosparse sugli animali o aggiunte a un bagno di polvere [Asoulin].

Secondo Khadija Laghrifi, i fiori freschi e secchi vengono spesso utilizzati come spezia nella cucina tradizionale mediterranea. Hanno un gusto amaro e astringente che si abbina a un'ampia varietà di cibi. Sono ampiamente utilizzati in cucina ed emanano un distinto odore di senape mentre vengono bruciati, motivo per cui vengono spesso utilizzati per aromatizzare i cibi durante la cottura al barbecue [Laghrifi].

In rari casi, la pianta fresca, la tintura o i preparati oleosi possono causare improvvise reazioni di tipo allergico. Le foglie in polvere sono significativamente meno allergizzanti [Asoulin].

Composizione

Sono stati condotti numerosi studi sulla composizione della *D. viscosa* e si è scoperto che la pianta contiene flavonoidi, tra cui ramnocitrina, metilaromadendrina e ispidulina (un ligando del recettore delle benzodiazepine che possiede proprietà antifungine, antinfiammatorie, antimutagene, antineoplastiche, antiosteoporotiche, ansiolitiche e pro-cognitive, protettive del fegato, oltre a un'attività estrogeno-simile e ad un profilo antiepilettico), fenolici (soprattutto acido clorogenico e acido caffeilchinico), diversi sesquiterpeni alifatici (derivati del farnesolo e del nerolidolo), eudesmanici (acidi α -costico, β -costico, isocostico, ilico e derivati), germacranolidici (tayunin), guaianolidici e secoguaianici (tomentosina), lattoni sesquiterpenici (inviscolide e la già citata tomentosina), un digalattosil-diacilglicerolo (inugalactolipide A, che ha mostrato effetti notevoli in un modello di dermatite cronica sui ratti) e un olio essenziale. [Abrham, Ceccherelli, Dor, Gökbulut, Grauso, Kavvadias, Máñez, Patel]

La composizione dell'olio essenziale risulta essere abbastanza variabile a seconda della provenienza della pianta. Ad esempio, il componente principale è:

- un sesquiterpene biciclico carbossilato ossigenato (12-carbossieudesma-3,11(13)-diene o acido α -costico) quando l'olio essenziale viene estratto da piante raccolte in Puglia (Italia);
- l'alcool monoterpenico borneolo quando le piante provengono dalla Turchia; oppure
- l'alcool terziario allilico fokienolo quando le piante provengono dalla Spagna (vedi ad esempio [De Laurentis, Madani, Pérez-Alonso]).

La *D. viscosa* è ricca di flavonoidi epicuticolari e negli essudati fogliari sono stati trovati più di 20 agliconi di flavonoidi, inclusi alcuni flavanoni. Il profilo spettrale dei flavonoidi mostra i massimi nella regione dannosa degli UV-B (280-320 nm), con un picco a 290 nm [Parolin].

È stata identificata una frazione altobollente di sette azuleni, due dei quali identificati come 1,4-dimetil-azulene (circa 50%) e camazulene (32%) [Lauro].

Dittrichia viscosa negli agrosistemi

La pianta può costituire un utile serbatoio di parassitoidi degli afidi. I suoi fiori sono infestati da *Myopites stylata* che provoca la formazione di galle e le cui larve sono parassitate dal parassitoide generalista *Eupelmus urozonus* associato a *D. viscosa* e che sverna nelle larve di *M. stylata* su *D. viscosa*. Poiché *E. urozonus* è anche uno dei principali parassitoidi della mosca dell'olivo (*Bactrocera oleae*), questo complesso parassitario è molto utile per controllare questo parassita dell'olivo. [Parolin]

La *D. viscosa* esercita anche un effetto allelopatico. Il picco stagionale della concentrazione delle sostanze attive si verifica esattamente nel periodo in cui germinano la maggior parte delle piante mediterranee, quando arrivano le piogge autunnali e le sostanze allelopatiche vengono dilavate nel terreno. È stato dimostrato che le sostanze epicuticolari delle foglie sono potenti agenti allelopatici per i cianobatteri del suolo che fissano l'azoto, diminuendone drasticamente l'assimilazione fotosintetica della CO₂ e aumentando il rapporto eterocisti/cellule vegetali e molto probabilmente l'assimilazione di N₂ da parte dei cianobatteri. [Parolin]

La *D. viscosa* inibisce fortemente la germinazione delle spore e la crescita micellare in una varietà di funghi istopatogeni. La peronospora dell'uva è stata controllata mediante estratti di *D. viscosa*. L'effetto fitotossico è differenziale e tessuto-specifico con concentrazioni nel seguente ordine decrescente: foglia > fiore > stelo > radice. L'attività fungistatica dell'estratto vegetale aumenta con l'età della pianta, mentre le alte temperature riducono drasticamente gli effetti antifungini della *D. viscosa*. L'efficacia degli estratti di foglie nel controllo delle malattie è risultata simile nel materiale raccolto in tutto il periodo tra maggio a ottobre, suggerendo che, per l'uso pratico, la raccolta può essere condotta durante la maggior parte della stagione di crescita. Le foglie essiccate di *D. viscosa* conservate a temperatura ambiente per un anno o per 4 anni hanno prodotto un estratto efficace quanto quello delle foglie essiccate appena raccolte. [Cohen, Parolin]

La *D. viscosa* può fungere anche da pianta che attrae ed eventualmente mantiene, con le sue risorse di nettare e polline, una popolazione di insetti che sono nemici naturali dei parassiti delle piante, svolgendo quindi un ruolo importante nella conservazione e/o nell'incremento delle popolazioni di predatori negli agroecosistemi. Ad esempio, può essere un utile serbatoio di parassitoidi afidi, acari fitoseidi, predatori come *Eupelmus urozonus*, o il predatore miride *Macrolophus caliginosus*, solo per citarne alcuni. [Parolin]

Dittrichia viscosa come bioaccumulatore

La *D. viscosa* ha un'elevata capacità di crescere su terreni con elevate concentrazioni di nichel, magnesio o arsenico ed è stata proposta come pianta bioindicatrice di questi elementi nel suolo. Inoltre, ha un alto potenziale come bioaccumulatore. Su terreni contaminati da miniere in Sardegna, le foglie di *D. viscosa* hanno mostrato di contenere le più alte concentrazioni di elementi traccia. Le concentrazioni di metalli erano molto elevate nella biomassa epigea (il contenuto medio di metalli era Zn: 1680 mg/kg, Pb: 420 mg/kg, Cd: 28 mg/kg). In una palude salmastra del Mediterraneo inquinata da rifiuti minerari sono state riscontrate le concentrazioni di metalli e arsenico più elevate tra le 21 specie di piante analizzate (~270 mg/kg Pb, ~640 mg/kg Zn, ~23 mg/kg As). La *D. viscosa* ha mostrato un elevato fattore di trasferimento – ovvero il rapporto tra la

concentrazione di metalli pesanti nelle parti aeree e quella nelle radici, un buon indice di traslocazione in una pianta – rispetto a tutti gli elementi e le specie vegetali studiate. [Parolin]

Proprietà

Temperatura e sapore

Calda e secca nel terzo grado (*D. viscosa* e *D. graveolens*; Galeno, come riportato in [Mattioli]).

Le foglie hanno un sapore aromatico, pungente/acre, amaro, leggermente astringente e leggermente salino.

Segnature

N/A

Fasi tissutali

N/A

Azioni e indicazioni

Azioni umorali

Essendo una pianta molto calda ha la capacità di aumentare in maniera significativa il calore dell'organismo in toto o dei suoi distretti e di mettere in movimento i liquidi e sbloccare/sostenere le attività organiche. Rimuove, pertanto, le stasi di tensione e supplementa la tensione corretta (antispasmodica, antiipertensiva, cicatrizzante) e, inoltre, risolve le "oppilazioni" (stranguria, urinazione impedita dalla presenza di calcoli, colestasi, amenorrea/dismenorrea, emorroidi). Ha la capacità di "muovere fortemente il sangue" nella regione pelvica, stimolando così le mestruazioni e il parto (fino a indurre l'aborto). Essendo secca nel 3° grado è capace di risolvere tutte le condizioni caratterizzate da umidità. In particolare, è adatta a risolvere le condizioni caldo-umide (fermentazioni, putrefazioni).

Tropismo

Pelle, mucose, pelvi e utero, apparato urinario, apparato gastrointestinale e organi afferenti.

Azioni cliniche

Abortivo, analgesico, antianemico, antibatterico, antidiabetico, antielmintico, antiflogistico, antinfiammatorio, antimalarico, antimicotico, antiparassitario (nematodi), antiipertensivo, antipiretico, antisettico, antispasmodico, antiulcerogenico, antivirale, astringente, balsamico, depurativo del sangue, digestivo, diuretico, emmenagogo, espettorante, febbrifugo, fortificante generale, fungicida, insetticida, ipoglicemizzante, miorelaxante, nematocida, tonico, tonico generale, ricostituente, vermifugo, vulnerario, cicatrizzante.

Azioni principali:

- **Abortivo** (per uso sia interno sia esterno) [Al-Dissi, Dafni, Dioscoride, Parolin, Talebi]:
 - Anti-impianto, abortivo di medio termine, luteolitico [Al-Dissi].
 - Uso: bagno di vapore (la donna si siede sopra il vapore di un'infusione di foglie, 3 giorni dopo il rapporto); foglie macinate applicate nell'ano [Dafni].
 - Liter.: "*Il succo applicato , fa sconciare le donne*" [Dioscoride].
- Analgesico [Obón, Side Larbi].
- Antelmintico [Abbas, Al-Dissi, Asoulin, Talebi].
- Antianemico [Al-Dissi, Talebi].
- **Antibatterico**, inibitore microbico [Parolin, Mahmoudi, Mrid, Qasem, Rhimi, Talebi].
- **Antidiabetico**, ipoglicemico [Abbas, Allali, Asoulin, Parolin, Qasem, Talebi, Yaniv, Zeggwagh].
- Antipertensivo [Asoulin, Kattouf, Qasem, Talebi]:
 - l'estratto acquoso di foglie di *D. viscosa* ha effetto inotropo negativo dose-dipendente [Kattouf].
- Antiparassitario (nematodi), nematocida [Parolin, Talebi]:
 - contro *Meloidogyne javanica*, *Heterorhabditis bacteriophora* [Talebi].
- Antiflogistici, antiinfiammatorio [Abrham, Al-Dissi, Parolin, Saad].
- Antimalarico [Quer].
- **Antimicotico** [Askarne, Asoulin, Cohen, Mahmoudi, Mrid, Parolin, Rhimi, Talebi, Wang]:
 - contro *Penicillium italicum*, *Plasmopara viticola* e altri Oomiceti, Ascomiceti e Basidiomiceti (principalmente estratti con acetone e/o esano) [Askarne, Cohen, Parolin, Talebi, Wang].
- Antipiretico, febbrifugo [Abbas, Al-Dissi, Darias, Obón, Parolin, Qasem, Saad]:
 - Parte usata: parti aeree fiorite (Isole Canarie) [Darias].
- Antisettico [Abbas, Al-Dissi, Martelli, Parolin, Saad]; (roots) [Saad].
- Antispasmodico [Abbas].
- Anti-ulcerogenico [Parolin].
- Antivirale [Parolin].
- Astringente [Quer].
- Balsamico [Parolin].
- Digestivo [Obón].
- Diuretico [Abbas, Al-Dissi, Talebi].
- **Emmenagogo** (forte, fiori e parti aeree) [Dioscoride]:
 - Liter.: "*Bevonsi i fiori , e le frondi con Vino per provocare i mestruai , e il parto*" [Dioscoride].

- Liter.: “Hanno ancora i lor fiori simile virtù , e imperò sono alcuni , che li danno triti insieme colle frondi a bere nel Vino per provocare fortemente i mestruai, e il parto” (Galeno riportato in [Mattioli]).
- Espettorante [Al-Dissi, Qasem, Saad, Talebi]; (roots) [Saad].
- Emostatico [Bar-Shalom].
- Insetticida [Obón].
- Purificatore del sangue [Asoulin].
- Rilassante muscolare [Abbas, Qasem, Saad, Said]; (leaves) [Saad]:
 - 200 g di materiale vegetale vengono fatti bollire per 5 minuti in 5 l di acqua e il decotto viene utilizzato per effettuare un bagno di vapore o aggiunto al bagno normale [Said].
- Tónico [Qasem], tonico generale [Abbas, Dafni], fortificante generale [Asoulin], ricostituente (radici; Morocco) [Bellakhdar2].
- Vermifugo [Abbas, Al-Dissi, Asoulin, Darias, Talebi].
- **Vulnerario**, cicatrizzante [Dafni, Dioscoride, Martelli, Palacin, Quer, Saad, Salhi].

Indicazioni specifiche

Mind

- N/A

Sistemico

- Cancro [Abbas, Asoulin, Jaradat, Talib]:
 - Cancro ai reni e alla vescica [Jaradat].
 - Particolarmente per colon [Asoulin].
 - Rimedio tradizionale per il cancro [Talib].
 - Confermato sperimentalmente (principalmente *in vitro*) [Bar-Shalom, Brahmi-Chendouh, Doudach, Merghoub, Merghoub2, Messaoudi, Mrid, Rechek, Talebi, Talib, Talib2, Toros].
- Infezioni [Asoulin, Martelli, Parolin, Qasem, Saad]:
 - Infezioni batteriche e virali di qualunque tipo. [Asoulin]
 - capace di agire come:
 - antibatterico o inibitore microbico [Parolin, Mahmoudi, Mrid, Qasem, Rhimi, Talebi]
 - antimicotico [Askarne, Asoulin, Cohen, Mahmoudi, Mrid, Parolin, Rhimi, Talebi, Wang]
 - antivirale [Parolin]
 - antisetico (generale) [Abbas, Al-Dissi, Martelli, Parolin, Saad].

- Febbre [Abbas, Al-Dissi, Darias, Obón, Parolin, Qasem, Saad].
 - Malaria [Quer].

Sistema nervoso centrale

- Epilessia (fiori e parti aeree) [Dioscoride]:
 - Liter.: “[i fiori , e le frondi] bevuti con Aceto aiutano il mal caduco” [Dioscoride].

Testa

- Cefalea [Qasem].

Occhi

- Infezioni oculari [Qasem].
- Dolori oculari [Obón].

Bocca

- Mal di denti e igiene orale (decocto di infiorescenze, per gargarismi; inalazione di vapori da foglie bollite in acqua) [Dafni].

Apparato respiratorio

- Catarro, come espettorante [Al-Dissi, Qasem, Saad, Talebi]; (radici) [Saad].
- Infezioni respiratorie [Al-Dissi, Asoulin, Qasem], respiratory troubles [Obón]:
 - Infezioni delle vie respiratorie superiori (uso esterno; macerato oleoso ottenuto cuocendo le foglie in olio d’oliva, posto sopra i polmoni sul petto o sulla schiena) [Asoulin].
 - Infezioni polmonari e malattie polmonari (foglie secche aggiunte alle miscele da fumare) [Asoulin].
 - Bronchite [Al-Dissi, Qasem].
 - Polmonite. [Obón].
 - Tubercolosi [Al-Dissi].
- Tosse [Abbas, Saad]:
 - Tosse cronica [Abbas].
 - Parte usata: radici [Saad].

Apparato cardiovascolare e sangue

- Disturbi cardiovascolari [Asoulin].
- Ipertensione [Asoulin, Kattouf, Qasem, Talebi].
- Per rafforzare il cuore e il sistema cardiovascolare (uso esterno; macerato oleoso ottenuto dalla cottura delle foglie in olio, solitamente d'oliva, posto sopra i polmoni sul petto o sulla schiena) [Asoulin].
- Anemia [Al-Dissi, Talebi].

Apparato gastrointestinale

- Disturbi gastrointestinali [Asoulin, Dioscoride, Obón, Parolin], disturbi gastroduodenali [Al-Dissi] (principalmente come antispasmodico):
 - Dolori colici ("*dolori delle budella*"; fiori e parti aeree). [Dioscoride]
 - Dolori intestinali negli animali [Obón].
 - Mal di stomaco [Obón, Saad]; (leaves) [Saad].
 - Uso: uso esterno; macerato oleoso ottenuto dalla cottura delle foglie in olio d'oliva, posto sopra i polmoni sul petto o sulla schiena [Asoulin].
- Emorroidi (uso esterno; macerato oleoso ottenuto dalla cottura delle foglie nell'olio d'oliva). [Asoulin, Obón, Qasem]
- Vermi intestinali [Abbas, Al-Dissi, Asoulin, Darias, Talebi]:
 - Parte usata: foglie in polvere aggiunte all'alimentazione del bestiame, anche come parte di una formula più ampia; anche a scopo preventivo [Asoulin].
 - Parte usata: parti aeree fiorite (Isole Canarie) [Darias].

Metabolismo

- *Diabete* (decotto delle foglie o della pianta intera) [Abbas, Al-Dissi, Allali, Asoulin, Obón, Qasem, Talebi, Yaniv, Zeggwagh]; diabete mellito [Talebi]
 - Metodo tradizionale marocchino: 1 g di pianta intera in polvere mescolato con 100 ml di acqua viene fatto bollire per 10 minuti, raffreddato per 15 minuti e filtrato [Zeggwagh].

Fegato e cistifellea

- Colestasi, ittero (fiori e parti aeree). [Dioscoride]
 - Liter.: "*Bevonsi i fiori , e le frondi [... al] trabocco di fiele*" [Dioscoride].

Apparato urinario

- Infermità delle vie urinarie [Palacin, Quer], Kidney pain [Obón]:
 - “Mal de riñón”¹² (uso esterno; infuso di foglie e fiori). [Palacin]
- Calcoli renali [Qasem].
- Stranguria (fiori e parti aeree) [Dioscoride].
 - Liter.: “Bevonsi i fiori , e le frondi [...] alle distillazioni dell’orina” [Dioscoride].

Apparato riproduttivo

- Infertilità [Qasem, Said]:
 - Uso: 200 g di materiale vegetale vengono fatti bollire per 5 minuti in 5 l di acqua e il decotto viene utilizzato per un bagno di vapore o aggiunto al bagno normale [Said].
- *Amenorrea, dismenorrea* [Dioscoride, Mattioli].
- **Aborto** (induce, per uso sia interno sia esterno) [Al-Dissi, Dafni, Dioscoride, Parolin, Talebi].

Apparato muscoloscheletrico

- Reumatismi, dolori reumatici (uso esterno, per uomini e animali: decotto delle parti aeree fiorite, oleolito dei fiori, impiastro caldo della pianta cotta, decotto di radici e foglie, bagno di vapore con decotto caldo delle foglie) [Al-Dissi, Dafni, Obón, Palacin, Salhi, Talebi].
- Dolori muscolari (come rilassante muscolare) [Abbas, Qasem, Said].
- Fratture ossee [Dafni, Qasem]:
 - Liter.: “per ammorbidire le ossa’ (del grasso di agnello cotto con le foglie viene applicato sull’osso prima della seconda rottura, il punto della ferita viene ammorbidito con i vapori di Inula)” [Dafni].
- Paralisi locali [Dafni, Qasem]:
 - Foglie estratte a caldo con olio, applicate direttamente; bagno di vapore, insieme a foglie di *Salvia fruticosa* [Dafni].
- Artrite [Qasem].

Pelle

- **Ferite**, ferite aperte e sanguinanti (uso esterno, per uomini e animali: foglie fresche impiastrate, polvere delle foglie, polvere delle foglie impiastrata con olio, impiastro caldo della pianta cotta¹³, decotto delle parti aeree fiorite o dei fusti, oleolito dei fiori) [Aleo, Dafni, Dioscoride, Martelli, Obón, Palacin, Parolin, Qasem, Quer, Saad, Salhi]:

¹² Liter.: “mal di reni”. Espressione che indica o una generica affezione renale oppure (specialmente in Sud America) più specificamente l’insufficienza urinaria.

¹³ Presumibilmente da sconsigliarsi in caso di ferite sanguinanti.

- Liter.: *“più efficace dell'Achillea millefolium per gli animali. È un eccellente emostatico, blocca le emorragie, le ferite aperte e purulente negli animali ancora più velocemente che negli esseri umani”* [Asoulin].
- **Contusioni** [Obón, Palacin, Parolin, Quer]:
 - (uso esterno, per uomini e animali: decotto delle parti aeree fiorite, oleolito dei fiori, impiastro caldo della pianta cotta). [Obón, Palacin, Parolin, Quer]
 - Liter.: *“per rinforzare parti indebolite o gonfie a seguito di una caduta”* (uso interno; decotto). [Quer]
- **Ematomi** [Obón].
- **Distorsioni** [Obón].
- **Malattie della pelle** [Dioscoride, Obón, Parolin], irritazioni della pelle [Saad], *infezioni della pelle* (fungine e virali) [Asoulin]:
 - Foruncoli (uso esterno, foglie impiastrate) [Dioscoride].
 - Dermatite cronica [Parolin].
 - Eczema [Obón].
 - Erisipela [Obón].
 - Infezioni fungine persistenti (da sola o come parte di una formulazione, sia localmente che internamente) [Asoulin].
 - Infezioni fungine e virali della pelle (come verruche; foglie in polvere sia da sole che in formulazione; con successo quasi miracoloso) [Asoulin].
 - Verruche sui piedi (scarpe riempite di foglie; piede ricoperto con succo delle foglie; bagno di vapore con le foglie) [Dafni].
 - Scabbia (radici cotte nel vino; unguento a base di radici e foglie). [Quer]
 - Pelle indurita sui piedi (scarpe riempite di foglie; piede ricoperto con succo delle foglie; bagno di vapore con le foglie) [Dafni]
 - Calli dolenti [Obón].
- **Ustioni** (uso esterno; foglie fresche o essiccate in polvere oppure polvere di foglie essiccate mescolata con olio) [Obón, Qasem].
- **Sudorazione eccessiva** [Asoulin]:
 - Liter.: *“qualche foglia nelle scarpe per combattere la sudorazione eccessiva dei piedi o di altre zone del corpo, utilizzando i piedi come radici per ‘assorbire’ le proprietà medicinali della pianta e distribuirle in tutto il corpo dove sono più necessarie; una foglia può essere posizionata in altre aree sudate, oppure le foglie essiccate e in polvere possono essere usate come deodorante”* [Asoulin].
- **Morsi delle serpi** (uso esterno, foglie impiastrate). [Dioscoride]

Parti usate e raccolta

Tutte le parti della pianta hanno efficacia terapeutica: foglie, parti aeree non fiorite, parti aeree fiorite, radici. È importante evitare l'ingestione dei pappi perché possono causare lesioni anche importanti della mucosa gastrointestinale (v. "Controindicazioni ed effetti collaterali").

Preparazione e dosaggio

La pianta può essere impiegata fresca o essiccata per la preparazione di tisane o decotti oppure fresca per la preparazione di tintura e oleolito.

Controindicazioni ed effetti collaterali

Sono stati condotti pochissimi studi sulla tossicità della *D. viscosa* ma tutti hanno dimostrato che la pianta è priva di qualsiasi tossicità significativa, sia nei test di somministrazione acuta che in quella (sub)cronica.

In uno studio di tossicità acuta, l'estratto metanolico (ottenuto da piante essiccate e polverizzate) e l'olio essenziale (ottenute mediante idrodistillazione) da materiale vegetale di *D. viscosa* raccolto in Algeria sono stati somministrati a ratti a dosi di 300, 600, 1000, 1500, 2000, 2500 mg/kg di estratto metanolico e dosi da 0,3, 0,5, 1, 1,5, 2, 3 ml/kg di olio essenziale per via orogastrica. I gruppi trattati sono stati osservati per tre ore dopo la somministrazione e fino a 14 giorni. Lo studio ha rilevato una LD₅₀ superiore a 2500 mg/Kg per l'estratto metanolico e superiore a 3 ml/kg per l'olio essenziale [Side Larbi].

In un altro studio volto a rilevare la tossicità acuta e subcronica di *D. viscosa*, gli estratti in n-esano e metanolici di foglie e fiori (ottenuti da campioni raccolti in Algeria, essiccati, polverizzati ed estratti con solventi in un apparecchio Soxhlet) sono stati somministrati per via orale a topi albini svizzeri in dosi singole di 400 mg/kg e 800 mg/kg (tossicità acuta) e in dosi giornaliere di 400 mg/kg e 800 mg/kg a ratti Wistar per 28 giorni (tossicità subcronica). I risultati ottenuti nello studio sulla tossicità acuta mostrano che nessuna delle dosi ha causato la morte nei topi trattati. Lo studio della tossicità subcronica ha rivelato un cambiamento leggermente significativo nell'equilibrio biochimico (diminuzione dell'AST in gruppi di ratti trattati con estratto metanolico di foglie alla dose di 800mg/Kg e aumento dell'urea in gruppi di ratti trattati con estratto metanolico di fiori alla dose di 800mg/Kg, rispetto al gruppo di controllo). Non sono stati osservati cambiamenti significativi nell'equilibrio ematologico. Anche gli organi studiati sono rimasti intatti. Pertanto, lo studio non ha mostrato alcuna tossicità acuta o subcronica alle dosi studiate [Ouachia].

Un estratto in acetone di *D. viscosa* somministrato per via intraperitoneale a ratti maschi maturi per 60 giorni non ha prodotto effetti deleteri significativi. Uno studio sulla fertilità di una generazione condotto per rilevare gli effetti teratogeni di questa pianta non ha prodotto differenze statisticamente significative nel conteggio degli spermatozoi, nella morfologia degli spermatozoi, nel livello di testosterone sierico totale o nel numero e nel peso dei neonati. Non sono stati osservati difetti morfologici evidenti nei neonati dei gruppi trattati e di controllo. Uno studio istologico ha dimostrato una spermatogenesi normale. Inoltre, è stata osservata una normale architettura di prostata, fegato e reni. Tuttavia, sono state rilevate alcune alterazioni morfologiche nelle vescicole seminali (l'altezza delle pieghe della mucosa nelle vescicole seminali era più breve

nei gruppi trattati con *D. viscosa*). Inoltre, i test epatici e renali erano normali. Questo studio non ha riportato effetti tossici dell'estratto di *D. viscosa* nei ratti maschi [Abbas].

Bashar Saad riporta, per le foglie, un valore dell'LD₅₀ pari a 11,9 g/kg peso, ma non viene fornito alcun ulteriore riferimento a riguardo [Saad].

In un singolo studio, gli autori concludono che, se applicato in dosi elevate, l'estratto grezzo delle foglie di *D. viscosa* mostra attività citotossica e genotossica sulle cellule del meristema della radice di *Allium cepa*, suggerendo che, sebbene *D. viscosa* abbia effetti benefici come pianta medicinale, essa può causare seri problemi e danni alle cellule se usata in modo improprio [Çelik].

In letteratura sono riportati alcuni casi di dermatite sia da contatto con la pianta fresca che con i suoi estratti [Asoulin, Gonçalo, Pinedo, Sertoli]. Polverizzare le foglie riduce significativamente la probabilità di tali eventi e rende la pianta meno irritante [Asoulin].

La pianta viene talvolta segnalata come “nota per essere tossica per gli animali”. Ciò vale anche per la *D. graveolens* ed esattamente per lo stesso motivo. Gravi perdite di animali sono state infatti attribuite a *D. graveolens*, non però a causa di sostanze tossiche contenute nella pianta, quanto piuttosto a causa del danno meccanico prodotto dai semi e dalle setole del pappo che penetrano nella mucosa gastrica e intestinale degli animali. Questo danno può causare enterite e predisporre ad enterotossimia. L'animale può morire di malattia renale polposa. La morte può essere improvvisa [Parsons, Philbey].

Dermatiti da contatto, contaminazione del latte e della carne ed esacerbazione della tossicità del tetracloruro di carbonio¹⁴ sono stati attribuiti all'esposizione a *D. graveolens* [Philbey, Setchell].

Essendo tradizionalmente ritenuta abortiva, l'uso della pianta, di sue parti o di suoi derivati è assolutamente controindicato durante la gravidanza sia per ingestione, sia per applicazione diretta su mucose di vagina e ano, sia per bagni, semicupi o fumigazioni di vagina e perineo (vapori vaginali).

Omeopatia

Non sono note sperimentazioni della pianta in omeopatia.

NOTE

Note sugli umori

Nella medicina ippocratico-galenica, si distinguono quattro umori:

- la *Bile* (o *Bile Gialla*), corrispondente all'elemento Fuoco, responsabile di tutte le attività caloriche del corpo umano, sia in senso fisiologico (es. calore corporeo) sia in senso patologico (febbre, infiammazioni, ecc.);

¹⁴ Il tetracloruro di carbonio, sostanza fortemente epatotossica, un tempo veniva somministrato alle pecore in piccole dosi come antielmintico. In [Setchell] viene segnalata la perdita di tre pecore, a causa della co-somministrazione di *D. graveolens* e tetracloruro di carbonio, ma le condizioni dell'esperimento sono piuttosto poco chiare.

- il *Sangue*, corrispondente all'elemento Aria e al sangue fisico;
- la *Flemma* (detta anche *Flegma*, *Linf*a o *Pitu*ita), corrispondente all'elemento Acqua, responsabile di tutto ciò che nell'organismo è fluido (liquidi organici, linfa, plasma, liquido sinoviale, liquido cerebrospinale, ecc.¹⁵);
- la *Melancolia* (detta anche *Bile Nera* o *Atrabile*), corrispondente all'elemento Terra, responsabile di tutto ciò che è duro e strutturato (ossa, denti, ma anche escrescenze, polipi, calcoli, tumori, ecc.).

Il calore e i fluidi organici sono governati dalla Bile Gialla e dalla Flemma rispettivamente. Quando non siano presenti ulteriori specificazioni, i termini “calore” e “fluidi” possono essere usati, in questo testo, per indicare l'umore corrispondente.

Il funzionamento dell'organismo è governato dal mescolamento (*crasia*) di tali umori: quando il rapporto tra gli umori è corretto (*eucrasia*), l'organismo funziona al meglio e la salute è garantita; quando la loro mescolanza non è armonica (*discrasia*) si genera la malattia.

Un umore si definisce *corretto* quando la sua “quantità” è giusta e la sua “qualità” è fisiologicamente appropriata; quando prevale rispetto agli altri generando discrasia si dice che è *sovrabbondante* e quando la sua qualità non è appropriata si dice *corrotto*. Diremo che in generale un umore è *perverso* quando è sovrabbondante o corrotto. In questo testo, al fine di facilitare le comparazioni tra sistemi diversi di medicina, ricorriamo ad una estensione rispetto alla concezione classica e definiamo “perverso” un umore:

- quando la sua “quantità” non è ottimale e cioè è in eccesso (umore sovrabbondante) o in deficit (umore carente) rispetto alla condizione di eucrasia (la concezione classica prevede che esista solo l'eccesso; un eventuale deficit è dovuto alla prevalenza di un altro umore con qualità contrarie), oppure
- quando la sua “qualità” è diversa da quella fisiologicamente appropriata (umore corrotto)¹⁶.

Un eccesso di calore nell'organismo può riscaldare e “cuocere” gli umori, alterandone le caratteristiche. La Flemma si addensa e diventa più viscosa, dando origine alla cosiddetta *Flemma ispessita*. Se l'eccesso di calore è importante o dura a lungo, tutti gli umori possono finire per “bruciarsi” (si parla, in questo caso, di *umori adusti*). Quando vengono bruciati, gli umori producono sempre Melancolia. Nella medicina Unani-Tibb si distinguono quattro tipi di Melancolia perversa prodotta dalla combustione degli umori: *malankholia damvi*, prodotta dalla combustione del Sangue; *malankholia safravi*, prodotta dalla combustione della Bile Gialla; *malankholia balghami*, prodotta dalla combustione della Flemma (generalmente a causa di fermentazioni) e *malankholia saudawi*, prodotta dalla combustione della Melancolia corretta.

La Flemma è fredda in primo grado e umida in secondo ed è un umore mobile e scorrevole. Quando la freddezza diventa eccessiva, però, la Flemma può addensarsi e viscosizzarsi (il freddo infatti viscosizza), producendo ancora una volta *Flemma ispessita*.

¹⁵ In questo senso, è concettualmente diversa dal *Flegma* della medicina cinese, che corrisponde specificamente alla *Flemma ispessita* della medicina umorale quando questa è localizzata nella parte superiore dell'organismo.

¹⁶ La Melancolia, ad esempio, può essere in eccesso rispetto alla condizione fisiologica di eucrasia (generando strutturazioni eccessive) o in deficit (generando costruzioni deficitarie), ma può essere anche generata dalla combustione degli umori ad opera del calore (v. oltre); in quest'ultimo caso, è sempre perversa (pertanto è perversa in qualità non in quantità). Nella medicina umorale classica non esiste una distinzione così netta tra queste tre condizioni.

La stessa Flemma, quando si accumula e ristagna per qualunque motivo (ad esempio per un deficit di calore o per un eccesso di Tensione, v. oltre), genera, per “compressione”, calore secondario che può far condensare l’umore e renderlo viscoso.

Inoltre, in natura l’umidità stagnante favorisce i processi fermentativi e putrefattivi, soprattutto nei casi in cui ci sia concomitante calore. Anche nell’organismo umano un accumulo o un ristagno di Flemma possono favorire l’insorgenza di fermentazioni o putrefazioni (fenomeni che la medicina odierna indica genericamente come *infezioni*), che sono certamente sostenute dal calore naturale dell’organismo e dall’eventuale calore secondario generato per compressione della Flemma. La stessa fermentazione/putrefazione, per sua natura, genera ulteriore calore secondario¹⁷ che va ad aggiungersi a quello preesistente. Tutti questi fenomeni sono caratterizzati dalla compresenza di umidità e calore perversi, anche se, per essere più precisi, dovrebbero essere descritti come dovuti alla presenza di umidità patologica a cui si associa un certo grado di calore perverso (è quindi più corretto intenderli come dovuti ad umidità “riscaldata” piuttosto che a calore umido). Dal punto di vista clinico, tra i disturbi caratterizzati da questo quadro umorale figura la *putrefazione*¹⁸ che si manifesta con emissione o raccolta di materiale purulento, spesso anche indurito (es., ascessi)¹⁹.

Le condizioni fin qui descritte (Flemma ispessita, umori adusti, putrefazione) sono perverse non a causa di una errata quantità degli umori, bensì a causa della loro “cattiva” qualità.

La Tensione

In questo testo, al fine esclusivo di rendere più semplici eventuali comparazioni tra sistemi diversi di medicina (ad esempio, cinese ed umorale), aggiungiamo lo pseudo-umore *Tensione*²⁰, quale responsabile della “funzionalità” del corpo intero o delle sue parti (es., gli organi). In questo senso, corrisponde al *Qi* della medicina cinese ma anche ad altri concetti, come ad esempio quello delle *Quattro Virtù* (attrattiva, ritentiva/trattenitiva, alterativa ed espulsiva) degli organi secondo Galeno (v. ad esempio [Giannelli]) e può essere messo in relazione alle condizioni di *vasocostrizione* e *vasorilassamento* del fisiomedicalismo o agli stati tissutali *Constriction* e *Relaxation* secondo Matthew Wood [Wood].

La Tensione, definita *pseudo-umore* proprio in quanto non prevista dalla teoria umorale classica, può essere pensata come formalmente derivata dal Fuoco a cui sia stata applicata una sorta di “costrizione”, di “limitazione”, di “ostacolo”. Come il Fuoco, infatti, è una forma di “energia”, mobile di per sé ed attivante; ma mentre il Fuoco tende a muoversi solo verso l’alto e in senso centrifugo, espandendosi quindi in maniera indefinita, il movimento della Tensione è più “strutturato” e per così dire “canalizzato” verso specifiche, definite forme e modalità. Possiamo pertanto vederlo come una sorta di Fuoco a cui sia stata applicata una strutturazione (elemento di natura “terrestre”).

Possiamo fare un esempio ricorrendo ad un’immagine presa dal quotidiano. Se versiamo dell’acqua sul fuoco, quest’ultimo si spegne (o si smorza) e l’acqua si disperde o evapora. Se al di

17 I processi di fermentazione e putrefazione sono generalmente esotermici o generano una risposta “calda” da parte dell’organismo umano.

18 Corrispondente al *calore tossico* della medicina cinese. Tale condizione include anche le patologie che si manifestano con eruzioni maculari o maculopapulari (es., malattie esantematiche).

19 Anche le condizioni dette di *Umidità/Calore* della medicina cinese (che includono ad esempio problemi spesso legati all’apparato urinario o alla cistifellea, alcuni casi di itterizia, ecc.) rientrano in questo quadro.

20 Nome preso in prestito dal modello degli *stati tissutali* di Matthew Wood [Wood].

sopra del fuoco poniamo un elemento duro (cioè freddo e secco; ad esempio, un recipiente di terracotta o di metallo), che consenta di evitare il “mescolamento” dell’acqua e del fuoco, riusciamo a far sì che l’acqua possa riscaldarsi senza disperdersi e possa quindi essere usata per scopi precisi (ad esempio, per cuocere un alimento). Applicando un “ostacolo” freddo e secco (il recipiente) al fuoco ne abbiamo “funzionalizzato” il calore che altrimenti si sarebbe disperso o avrebbe fatto disperdere o evaporare l’acqua.

La Tensione è quindi descrivibile, in senso umorale, come derivata da una sorta di “funzionalizzazione” del Fuoco ad opera di un fattore (un principio più che una causa materiale) di natura fredda e secca. Per tale motivo la Tensione è calda e secca, con un grado di calore inferiore rispetto al Fuoco (a causa del raffreddamento dovuto alla funzionalizzazione).

Anche la Tensione può essere corretta o perversa e, in quest’ultimo caso, può esserlo sia in quantità (eccesso o deficit di Tensione) sia in qualità (pensiamo ad esempio al *Qi ni*, o *Qi controcorrente*, della medicina cinese). Data la corrispondenza, sopra descritta, della Tensione con il Qi, le diverse manifestazioni di Tensione perversa tipicamente avranno una più o meno specifica corrispondenza in medicina cinese (ad esempio, il “deficit di Tensione” è una condizione che corrisponde al “deficit di Qi”). In generale, gli squilibri di Tensione corrispondono agli squilibri del Qi e/o al “Vento” (inteso come manifestazione patogena).

Uno squilibrio della Tensione può riflettersi anche sugli altri umori, potenzialmente causandone la perversione. Ad esempio, un eccesso o una stasi (stagnazione) di Tensione possono impedire che i liquidi corporei vengano mossi correttamente, generando stagnazioni di Flemma e/o di Sangue; una stasi di Tensione può generare “compressione” che a sua volta può produrre calore (la medicina cinese parla, ad esempio, di “implosione del Qi in stasi” che genera Fuoco, inteso qui non come elemento ma come manifestazione specifica del calore).

BIBLIOGRAFIA

[Abbas]	Abbas et al., "Evaluation of Toxicity and Fertility Effects of <i>Inula viscosa</i> Aerial Parts Extract in Male Rats", Jordan Journal of Biological Sciences, 11 (2), June 2018, 147-154
[Abrham]	Abrham et al., "Inhibition of Inflammatory Cytokine Secretion by Plant-Derived Compounds <i>Inuviscolide</i> and <i>Tomentosin</i> : The Role of <i>NFκB</i> and <i>STAT1</i> ", The Open Pharmacology Journal, 2010, 4, 36-44
[Al-Dissi]	Al-Dissi et al., "Effects of <i>Inula viscosa</i> leaf extracts on abortion and implantation in rats", Journal of Ethnopharmacology 77 (2001) 117–121
[Aleo]	M. Aleo et al., "Tradizioni etnofarmacobotaniche in alcune comunità rurali dei Monti di Trapani (Sicilia occidentale)", Quad. Bot. Amb. Appl., 24 (2013): 27-48
[Allali]	H. Allali et al., "Phytotherapy of Diabetes in West Algeria", Asian Journal of Chemistry Vol. 20, No. 4 (2008), 2701-2710
[Askarne]	L. Askarne et al., "Use of Moroccan medicinal plant extracts as botanical fungicide against citrus blue mould", Letters in Applied Microbiology 56, 37-43, 2012; DOI: 10.1111/lam.12012
[Asoulin]	Rivkah Asoulin, " <i>Inula Vicosa (Sticky Fleabane) – Wild Medicine of The Mediterranean</i> ", in Planthealer.org, Herbaria, Vol. 14#4, August 2023
[Bar-Shalom]	Rinat Bar-Shalom et al., " <i>Inula Viscosa Extract Inhibits Growth of Colorectal Cancer Cells in vitro and in vivo Through Induction of Apoptosis</i> ", Front. Oncol., 2019, 9:227; DOI: 10.3389/fonc.2019.00227
[Bellakhdar]	Jamal Bellakhdar, " <i>La pharmacopée marocaine traditionnelle</i> ", Ed. Le Fennec (2020)
[Bellakhdar2]	Bellakhdar et al., "Repertory of standard herbal drugs in the Moroccan Pharmacopoea", Journal of Ethnopharmacology, 35 (1991), 123-143
[Boerhaave]	Herman Boerhaave, " <i>Index alter Plantarum quae in Horto Academico Lugduno – Batavo aluntur conscriptus ab Hermanno Boerhaave</i> ", Pars I + II, Leiden (1727)
[Brahmi-Chendouh]	Nabila Brahmi-Chendouh et al., "A nutraceutical extract from <i>Inula viscosa</i> leaves: UHPLC-HR-MS/MS based polyphenol profile, and antioxidant and cytotoxic activities", Journal of food and drug analysis, 27 (2019), 692-702
[Caruel]	Théodore Caruel, " <i>Illustratio in hortum siccum Andreae Cæsalpini</i> ", Firenze, 1863
[Ceccherelli]	Paolo Ceccherelli et al., "Sesquiterpene Acids from <i>Dittrichia Viscosa</i> ", Phytochemistry, Vol. 24, No. 12, pp. 2987-2989, 1985.; DOI: 10.1016/0031-9422(85)80041-8
[Çelik]	Çelik, Aslantürk, "Evaluation of Cytotoxicity and Genotoxicity of <i>Inula viscosa</i> Leaf Extracts with <i>Allium Test</i> ", Journal of Biomedicine and Biotechnology Volume 2010, Article ID 189252; doi:10.1155/2010/189252
[Cohen]	Yigal Cohen et al., "Extracts of <i>Inula viscosa</i> Control Downy Mildew of Grapes Caused by <i>Plasmopara viticola</i> ", Phytopathology, 2006; 96(4), 417-424; DOI: 10.1094/PHYTO-96-0417.
[Dafni]	Amots Dafni et al., "Ethnobotanical Survey Of Medicinal Plants In Northern Israel", Journal of Ethnopharmacology, 10 (1984) 296-310
[Darias]	Darias V. et al., "Espece de la Flore Canarienne Employees comme Febrifuges, Analgesique et Anti-inflammatoires", In "Ethnopharmacologie: Sources, Methodes, Objectifs", Actes du 1er Colloque Européen d'Ethnopharmacologie. Metz 22-25 mars 1990
[De Laurentis]	De Laurentis et al., "Chemical investigations of volatile constituents of <i>Inula viscosa</i> (L.) Aiton (<i>Asteraceae</i>) from different areas of Apulia, Southern Italy", Delpinoa, n.s. 44:115-119. 2002
[Dioscoride]	V. [Mattioli]; trad. italiana e commentario al " <i>De Materia Medica</i> " di Dioscoride Pedanio

[Dor]	E. Dor, J. Hershenhorn, "Allelopathic effects of <i>Inula viscosa</i> leaf extracts on weeds", <i>Allelopathy Journal</i> 30 (2): 281-289 (2012)
[Doudach]	Doudach et al., "Extract of 1:5 Mixture of Five Moroccan Medicinal Plants has Cytotoxic Effect on Some Human Cancer Cell Lines", <i>Int J Pharm</i> 2013; 3(2): 301-307
[Durante]	Castore Durante, "Herbario novo", Venezia (1667)
[Gerard]	John Gerard, "The herball, or, Generall historie of plantes" (1636)
[Giannelli]	Luigi Giannelli, "Medicina Tradizionale Mediterranea", Ed. Tecniche Nuove (2006)
[Gökbulut]	Gökbulut, "Determination of Hispidulin in the flowers of <i>Inula viscosa</i> (L.) Aiton Using HPLC and HPTLC Methods", <i>Turk J Pharm Sci</i> 2016; 13: 159-166
[Gonçalo]	Gonçalo et al., "Allergic contact dermatitis from <i>Dittrichia Viscosa</i> (L.) Greuter", <i>Contact Dermatitis</i> 1991: 24, 40-44
[Grauso]	Grauso, L., Cesarano, G., Zotti, M. et al. "Exploring <i>Dittrichia viscosa</i> (L.) Greuter phytochemical diversity to explain its antimicrobial, nematocidal and insecticidal activity". <i>Phytochem Rev</i> 19, 659–689 (2020). https://doi.org/10.1007/s11101-019-09607-1
[Jaradat]	Jaradat et al., "Ethnopharmacological survey of herbal remedies used for treatment of various types of cancer and their methods of preparations in the West Bank-Palestine", <i>BMC Complementary and Alternative Medicine</i> (2016) 16:93; DOI 10.1186/s12906-016-1070-8
[Kattouf]	Kattouf et al., "Effet antihypertenseur des feuilles d' <i>Inula viscosa</i> ", <i>Phytothérapie</i> (2009) 7: 1–4; DOI: 10.1007/s10298-009-0517-1
[Kavvadias]	Dominique Kavvadias et al., "The flavone hispidulin, a benzodiazepine receptor ligand with positive allosteric properties, traverses the blood–brain barrier and exhibits anticonvulsive effects", <i>British Journal of Pharmacology</i> (2004) 142, 811–820; DOI: 10.1038/sj.bjp.0705828
[Laghrifi]	Khadija Laghrifi et al., "In Vitro Antibacterial Activity of the Methanolic and Ethanolic Extract of <i>Inula Viscosa</i> Used in Moroccan Traditional Medicine", <i>World Journal Of Pharmacy And Pharmaceutical Sciences</i> , Volume 2, Issue 5, 3963-3976
[Lauro]	Lauro, Rolih, "Observations and research on an extract of <i>Inula viscosa</i> Ait.", <i>Boll Soc Ital Biol Sper.</i> 1990 Sep;66(9):829-34
[Madani]	Madani et al., "Essential oil of Algerian <i>Inula viscosa</i> leaves", <i>TEOP</i> 17 (1) 2014, 164-168
[Mahmoudi]	Mahmoudi et al., "Comprehensive Phytochemical Analysis, Antioxidant and Antifungal Activities of <i>Inula Viscosa</i> Aiton Leaves", <i>Journal of Food Safety</i> (2016), 36(1), 77-88
[Máñez]	Salvador Máñez et al., "A Glycosyl Analogue of Diacylglycerol and Other Antiinflammatory Constituents from <i>Inula viscosa</i> ", <i>Journal of Natural Products</i> 1999 62 (4), 601-604; DOI: 10.1021/np980132u
[Martelli]	Irene Martelli et al., "Tradizioni etnofarmacobotaniche nel territorio del Gabbro (Livorno-Toscana)", <i>Quad. Mus. St. Nat. Livorno</i> , 26: 15-38 (2015-2016)]
[Mattioli]	Pietro Andrea Mattioli, "Discorsi di M. Pietro Andrea Mattioli sanese, medico cesareo, ne' sei libri di Pedacio Dioscorides Anazarbeo della materia Medicinale" (1746)
[Merghoub]	Merghoub et al., "Cytotoxic effect of some Moroccan medicinal plant extracts on human cervical cell lines", <i>Journal of Medicinal Plants Research</i> Vol. 3(12), pp. 1045-1050, December, 2009
[Merghoub2]	Merghoub et al., "Inula Viscosa Extracts Induces Telomere Shortening and Apoptosis in Cancer Cells and Overcome Drug Resistance", <i>Nutrition and Cancer</i> 2016, Vol. 0, No. 0, 1–13
[Messaoudi]	M. Messaoudi et al., "Cytotoxic Effect and Chemical Composition of <i>Inula viscosa</i> from Three Different Regions of Morocco", <i>European Journal of Medicinal Plants</i> 16(4): 1-9, 2016, Article no.EJMP.28340
[Mrid]	Reda Ben Mrid et al., " <i>Dittrichia viscosa</i> L. Leaves: A Valuable Source of Bioactive Compounds with Multiple Pharmacological Effects", <i>Molecules</i> 2022, 27, 2108; DOI: 10.3390/molecules27072108
[Obón]	Obón et al., "Árnica: A multivariate analysis of the botany and ethnopharmacology of a medicinal

plant complex in the Iberian Peninsula and the Balearic Islands", Journal of Ethnopharmacology 144 (2012), 44–56

[Ouahchia] Ouahchia et al., "Toxicité Aiguë et Subaiguë des Extraits Méthanoliques d'*Inula Viscosa* L. (*Dittrichia Viscosa* L.)", Revue Agrobiologia (2017) 7(2): 562-573

[Palacin] Palacin et al., "Plantas usadas como «*Arnica*» en el Alto Aragon", Acta biol. mont., 1984 (IV): 473-481

[Parolin] Parolin et al., "Biology of *Dittrichia viscosa*, a Mediterranean ruderal plant: a review", ΦΥΤΟΝ ISSN 0031 9457 (2014) 83: 251-262

[Parsons] Parsons, Cuthbertson, "Noxious Weeds of Australia", II ed., Csiro Publishing (2001)

[Patel] Patel, "Medicinal importance, pharmacological activities, and analytical aspects of hispidulin: A concise report", Journal of Traditional and Complementary Medicine 7 (2017) 360-366

[Pérez-Alonso] Pérez-Alonso et al., "Composition of the Volatile Oil from the Aerial Parts of *Inula viscosa* (L.) Aiton", Flavour and Fragrance Journal 1996, 11(6), 349-351

[Philbey] Philbey et al., "Pyogranulomatous enteritis in sheep due to penetrating seed heads of *Dittrichia graveolens*", Aust Vet J Vol 78, No 12, December 2000

[Pinedo] Pinedo et al., "Contact dermatitis to sesquiterpene lactones in *Inula viscosa* Aiton", Contact Dermatitis 1987: 17(5), 322-3.

[POWO] Plant of the World Online, Kew Royal Botanical Gardens, at <https://powo.science.kew.org/>

[Qasem] Qasem, "Prospects of Wild Medicinal and Industrial Plants of Saline Habitats in the Jordan Valley", Pak. J. Bot., 47(2): 551-570, 2015

[Rechek] Habiba Rechek et al., "*Inula viscosa* (L.) Aiton Ethanolic Extract Inhibits the Growth of Human AGS and A549 Cancer Cell Lines", Chem. Biodiversity 2023, 20, e202200890; DOI: /10.1002/cbdv.202200890

[Rhim] Rhimi et al., "Chemical Composition, Antibacterial and Antifungal Activities of Crude *Dittrichia viscosa* (L.) Greuter Leaf Extracts", Molecules 2017, 22, 942

[Saad] Bashar Saad, Omar Said, "Greco-Arab and Islamic Herbal Medicine", Wiley (2011)

[Said] Said et al., "Ethnopharmacological survey of medicinal herbs in Israel, the Golan Heights and the West Bank region", Journal of Ethnopharmacology 83 (2002) 251-265

[Salhi] Salhi et al., "Etudes floristique et ethnobotanique des plantes médicinales de la ville de Kénitra (Maroc)", LAZAROA 31: 133-146 (2010); DOI:10.5209/rev_LAZA.2010.v31.9

[Setchel] Setchel, "Poisoning of Sheep with Anthelmintic Doses of Carbon Tetrachloride - IV. Effect of Stinkwort (*Inula Graveolens*)", Australian Veterinary Journal, Vol. 40, January, 1964.

[Sertoli] Sertoli et al., "Allergic contact dermatitis to *Salvia Officinalis*, *Inula Viscosa* and *Conyza Bonariensis*", Contact Dermatitis 1978: 4 (5), 314-315

[Side Larbi] Side Larbi et al., "Central Analgesic Property of Extracts and Essential Oils from *Inula viscosa* And *Anacyclus valentinus* (Asteraceae) In Wistar Rats", J. Appl. Environ. Biol. Sci., 6(9)72-77, 2016

[Salmon] William Salmon, "Botanologia. The English Herbal or History of Plants", London (1710)

[Soltani] Soltani et al., "The effect of aqueous extract of *Inula viscosa* plant on arthritic rats", Journal of Chemical and Pharmaceutical Research, 2015, 7(5):349-352

[Stokes] Jonathan Stokes, "A Botanical Materia Medica", London (1812)

[Talebi] Marjan Talebi et al., "Novel multi-target therapeutic potential of the genus *Inula*: Advances and opportunities for neuroprotection", Pharmacological Research - Modern Chinese Medicine 7 (2023): DOI: 10.1016/j.prmcm.2023.100263

[Talib] Talib et al., "Antiproliferative Activity of Plant Extracts Used Against Cancer in Traditional Medicine", Sci Pharm. 2010; 78; 33–45.

[Talib2] Talib et al., "Antiproliferative, Antimicrobial and Apoptosis Inducing Effects of Compounds Isolated

	<i>from Inula viscosa</i> ", <i>Molecules</i> 2012, 17, 3291-3303
[Targioni Tozzetti]	Ottaviano Targioni Tozzetti, " <i>Istituzioni botaniche</i> ", III ed., Firenze (1813)
[Tenore]	Michele Tenore, " <i>Dell'erba Baccara degli Antichi</i> ", in: <i>Atti dell'Accademia Pontaniana</i> , Fascicolo I del Volume VI, pp. 297-321 (314-338), Napoli (1850)
[Tenore2]	Michele Tenore, " <i>Flora Napolitana</i> ", Napoli, Stamperia Reale, 1811-1838
[Toros]	Pelin Toros et al., " <i>The Effect of Herbal Medicine on Colon Cancer Cells in Culture</i> ", <i>Proceedings</i> 2017, 1, 1033; doi:10.3390/proceedings1101033
[Wang]	Wenqiao Wang et al., " <i>Control of Plant Diseases by Extracts of Inula viscosa</i> ", <i>Phytopathology</i> , 2004; 94(10),1042-1047; DOI: 10.1094/PHYTO.2004.94.10.1042.
[Wood]	Matthew Wood, " <i>The Earthwise Herbal – A Complete Guide to Old World Medicinal Plants</i> ", North Atlantic Books (2008)
[Yaniv]	Yaniv et al., " <i>Plants Used for the Treatment of Diabetes in Israel</i> ", <i>Journal of Ethnopharmacology</i> , 19 (1987) 145-151
[Zeggwagh]	Zeggwagh et al., " <i>Study of hypoglycaemic and hypolipidemic effects of Inula viscosa L. aqueous extract in normal and diabetic rats</i> ", <i>Journal of Ethnopharmacology</i> 108 (2006) 223–227