



Foto di S. Deckard

Digitalis purpurea

PRINCIPALI PIANTE VELENOSE SPONTANEE E SPONTANEIZZATE IN ITALIA

I casi che quasi quotidianamente sono affrontati dai professionisti che operano in un Centro Antiveleni ridimensionano il luogo comune che tutto ciò che è naturale è innocuo, o fa bene, una convinzione che spesso si basa sulle conoscenze superficiali del mondo vegetale.

* **Maria Laura Colombo**
 ** **Chiara Falciola**
 ** **Franca Davanzo**

Cominciando ad analizzare le parole presenti nel titolo di questo articolo, si osserva che è riportato il termine “principali”. Effettivamente un serio problema potrebbe essere: quali piante scegliere? Anche perché, se volessimo esaminare il problema con attenzione, qualsiasi pianta diventerebbe a questo punto tossica (anche il prezzemolo lo è). Ma la domanda è: quali piante realmente possono essere causa di intossicazione oppure di una più semplice esposizione pericolosa per le persone?

La risposta si ricava facilmente esaminando i dati raccolti da più di 40 anni di attività dal Centro Antiveleni che ha sede presso l'A.O. Ospedale Niguarda Ca' Granda a Milano. Le piante, che dalla esperienza della pratica clinica possono causare effetti av-

versi, sono in buona parte quelle coltivate e genericamente definite “piante d'appartamento”. Si tratta per lo più di piante non appartenenti ai nostri climi e devono da noi essere necessariamente mantenute in casa.

In questi casi, i sintomi che compaiono in seguito all'esposizione possono anche essere gravi, tuttavia è relativamente facile per il medico riuscire a risalire alla identità della specie botanica che ha causato l'evento. Sono infatti piante reperibili presso florovivaisti, giardini botanici e – una volta ottenuto il corretto nome latino della specie di interesse – nelle banche dati scientifiche comunemente a disposizione di ospedali e università, è possibile risalire alla classe delle sostanze chimiche responsabili degli effetti.

Ben differente è invece il caso in cui una persona presenti sintomi a causa dell'ingestione o anche del semplice contatto con una pianta spontanea oppure (anche se non originaria della nostra flora) si sia spontaneizzata nei nostri territori. I problemi in questo caso sono molteplici (1, 2, 3, 4). Le piante che crescono allo stato spontaneo possono essere raccolte da tutti, però purtroppo la maggior parte delle persone, soprattutto nelle città, ha perso la conoscenza e la cultura contadina che permette di riconoscere e distinguere le piante selvatiche. A questo pericolo se ne aggiunge un altro, altrettanto

grave: il pubblico ha una grande fiducia di tutto ciò che è “naturale”, avendo la ferma convinzione che “tutto ciò che è naturale” debba essere necessariamente buono, migliore, sicuro, ecc. La convinzione errata è radicata nel fatto che molte persone ritengono che un prodotto naturale “non contenga sostanze chimiche” e che sia tutto “naturale”, quindi “buono”. Purtroppo tutto ciò non è vero.

Ovviamente qualsiasi pianta, alga, fungo, lichene oppure estratto naturale contiene al suo interno migliaia e migliaia di principi attivi, alcuni con effetti positivi per l'organismo umano, altri decisamente tossici.

L'errore che più di sovente commettono le persone, che autonomamente raccolgono le piante selvatiche a scopo alimentare oppure medicinale, è la confusione nella raccolta: viene cioè raccolta una pianta tossica al posto di quella commestibile (1, 2, 3, 4).

Confondere le piante selvatiche

La confusione da parte di chi raccoglie una pianta selvatica è spesso dovuta, sfortunatamente, a un banale errore di identificazione. Per esempio in primavera queste piante vengono raccolte mentre sono ancora tenere e piccoline, quando le foglie sono spuntate da poco, sovente non hanno neppure i fiori. In questo particolare momento la pian-

ta non ha ancora completato il suo accrescimento e presenta un aspetto completamente diverso da quello che assumerà, invece, una volta divenuta adulta con i fiori (cioè la pianta completa, quella solitamente fotografata e riportata nei libri di Botanica e che forse alcune persone saprebbero riconoscere).

Le piante tossiche sono utili all'uomo?

Le piante tossiche, ovviamente, non devono essere ingerite e mangiate casualmente. Esse tuttavia sono molto utili all'uomo, soprattutto dal punto di vista farmaceutico. Infatti è bene sottolineare che una pianta tossica contiene principi attivi chimici altamente velenosi, che tuttavia possono essere proficuamente utilizzati per preparare farmaci talvolta anche salvavita. Ricordiamo per esempio la pianta del tasso: *Taxus baccata*, *Taxus brevifolia* e altre specie del genere *Taxus*. Sono tutte piante che i florovivaisti comunemente chiamano “albero della morte” talmente è nota a tutti l'elevata tossicità di queste piante. Eppure, dagli inizi degli anni '90, da parti diverse dell'albero del tasso, si ricava e si usa in terapia un principio attivo altamente tossico, il tassolo, utilizzato nel trattamento di alcune forme tumorali che colpiscono l'utero e le ovaie. Gli esempi che si potrebbero fare sono davvero molteplici: la digitale, *Digitalis purpurea*

ALCHIMIA SOAP S.r.l.

Via Mantova, 5
 21057 OLGiate OLONA (VA)
 Tel. 0331.63.15.82 - Fax 0331.67.45.74
 www.alchimiasoap.it
 e-mail:alchimiasoap@tin.it



- Produzione saponette vegetali personalizzate per erboristerie, profumerie, farmacie.
- Saponette da Hotel.
- Lavorazione c/o terzi.



Foto di H. Toyama

Papaver somniferum

e altre specie correlate, impiegate nella terapia dell'insufficienza cardiaca; alcune specie della famiglia delle Solanaceae che sono utilizzate nella preparazione del farmaco Buscopan; *Papaver somniferum*, il papavero da oppio, da cui si ricavano morfina, papaverina, codeina, tebaina, e molti altri composti, e gli esempi potrebbero continuare ancora.

Quindi soltanto la nostra conoscenza, il desiderio e la curiosità di sapere, di essere informati ci permette di evitare seri guai per la nostra salute e per quella dei giovani, cui abbiamo il compito di trasmettere il nostro sapere. È come dire che l'unico rimedio è studiare.

Perché soprattutto le piante producono una vasta gamma di sostanze tossiche?

In effetti le sostanze tossiche che possiamo ricordare sono per la maggior parte di derivazione vegetale e non certamente animale. L'interpretazione più accreditata a livello internazionale è che le piante, ancorate al terreno con le radici, non siano ovviamente in grado di fuggire di fronte al pericolo di un predatore e quindi si sarebbero dotate di sostanze chimiche tossiche, atte a dissuadere gli animali dal mangiarle. Tali sostanze chimiche, con tossicità più o meno elevata, sono dette "metaboliti secondari", poiché quando iniziarono gli studi di queste molecole, esse sembravano non indispensabili alla vita della pianta. Attualmente invece esse sono considerate sostanze importanti per le piante che le producono. Grazie alla presenza di tali metaboliti, nella maggior parte dei casi si verifica che un animale – dopo aver assaggiato una pianta che si è rive-



Foto di A. Bianchi

*Phytolacca americana**Juglans regia*

Foto di H. Toyama



Strychnos nux vomica

lata tossica - difficilmente ritorni successivamente a nutrirsi, a meno che non si tratti di insetti, che hanno un metabolismo di detossificazione diverso da quello dei mammiferi.

Le piante, quindi, producono migliaia di sostanze chimiche, anche differenti da specie a specie, e che servono per tener lontani gli animali predatori (per esempio anche i vermi nematodi del terreno sono predatori e cercano di attaccare le radici delle piante) oppure anche per attirare gli insetti pronubi. Tutte queste molteplici sostanze chimiche più o meno tossiche permettono anche di tenere lontane fra loro alcune specie vegetali, che potrebbero entrare in competizione l'una con l'altra. Ad es. molti avranno osservato che sotto e tutt'attorno all'albero del noce (*Juglans regia*) difficilmente crescono altre piante. Il motivo è dovuto al fatto che il noce produce nelle fo-

glie, fusto e radici un composto chimico, lo juglone, il quale impedisce e rallenta la crescita di altre piante, che eventualmente germogliassero vicino al noce. Si dice in questo caso che lo juglone è una sostanza allelopatica, cioè che influenza chimicamente la presenza di altre piante nell'ambiente circostante. Ci sono comunque alcune (poche) piante che riescono a vivere vicino al noce, e che evidentemente non sono danneggiate nello sviluppo.

L'allelopatia può essere definita come la produzione di composti chimici tossici da parte di una specie per ostacolare un'altra specie (detta anche competizione chimica). Molte piante terrestri liberano sostanze allelopatiche che inibiscono l'attecchimento o l'accrescimento di piante di altre specie intorno a loro: per esempio i pini, la salvia che libera terpeni volatili e gli eucalipti australiani i cui oli favoriscono gli incendi della lettiera. Talvolta alcuni animali parassiti attraverso l'allelopatia stimolano specificamente il sistema immunitario dell'ospite per escludere altri parassiti, quali possibili competitori (5). Le sostanze allelopatiche possono essere utilizzate dall'uomo quali erbicidi naturali. I prodotti del metabolismo secondario sono in pratica gli intermediari chimici con cui le piante comunicano con l'ambiente che le circonda, incluso quello animale, con lo scopo di trovare le condizioni più adatte per poter vivere.

Per quanto riguarda il mondo animale, non si riscontra una così vasta gamma di sostanze naturali chimicamente variegate e tossiche. Certamente fanno eccezione gli animali che vivono ancorati sul fondale marino. Ricordiamo le spugne, le madrepo-

re e i coralli; si tratta di animali marini che sono fissi sul fondo, non hanno la possibilità di movimento e di conseguenza (sembra) si difendono chimicamente, producendo sostanze chimiche tossiche (composti che hanno attività citotossiche, antimalariche, antibiotiche, antumoralie e altre ancora) per dissuadere i predatori. Nel complesso, almeno il 10% degli organismi marini produce sostanze citotossiche o con spiccate proprietà antimicrobiche e/o antivirali. È proprio l'area del metabolismo secondario che fornisce la maggior parte delle sostanze naturali farmacologicamente attive, pertanto, se è vero che viene definito farmaco un composto chimico in grado di prevenire e curare le malattie, è ipotizzabile che sia statisticamente molto probabile trovare tra i metaboliti secondari, sia vegetali che animali, costituenti chimici che posseggono queste proprietà.

Attualmente, nonostante la crescente introduzione di farmaci di sintesi, circa il 45% degli agenti terapeutici monomolecolari riportati nelle farmacie sono di origine naturale o derivano direttamente da molecole naturali. La diversità chimica che caratterizza le molecole naturali rende l'esplorazione delle loro caratteristiche biologiche non solo una delle principali fonti di nuovi composti potenzialmente utilizzabili per la realizzazione di nuovi farmaci, ma anche uno strumento utile per la scoperta di nuovi meccanismi d'azione.

L'influenza dei metaboliti secondari vegetali sulla vita dell'uomo

Da molto tempo gli scienziati si sono arrovellati per cercare di spiegare come mai le sostanze

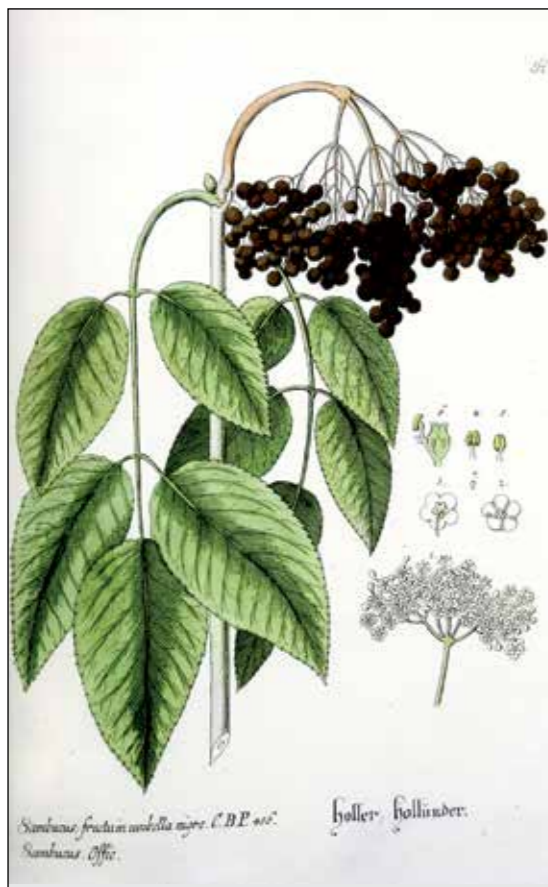
chimiche vegetali possano influenzare la vita dell'uomo, sia nel bene che nel male. Dopo molte interpretazioni proposte, quella che attualmente sembra la più attendibile è quella definita della "xenormesi" (6, 7, 8, 9). L'etimologia di questa parola, che deriva dal greco, ci aiuta a capire meglio: "xeno" esterno, che viene da fuori e "ormesi", parola che ha la medesima radice etimologica di "ormone" cioè che stimola, che induce e influenza.

I metaboliti secondari di origine vegetale sono quindi delle sostanze chimiche che provengono dall'esterno del nostro organismo e che sono in grado di influenzare la nostra vita. Per esempio l'estratto di valeriana ci aiuta a riposare meglio, le vitamine contenute nella frutta e nella verdura ci permettono di vivere con un certo benessere allontanando da noi malattie anche gravi (ad es. lo scorbuto per carenza di vitamina C), le sostanze colorate presenti nella frutta e nella verdura agiscono come antiossidanti e anche come preventivi antitumorali, ecc. Però possiamo ricordare anche esempi negativi, quali la stricnina dai semi di *Strychnos nuxvomica*, la coniina dal succo della cicuta (*Conium maculatum*) famosa per aver causato la morte di Socrate, l'acido cianidrico (acido prussico) dai semi delle mandorle amare, ecc. Secondo la teoria della xenormesi, anticamente, agli albori della vita sulla Terra, sia gli organismi vegetali che quelli animali erano tutti in grado di produrre metaboliti secondari. Poi, con l'evoluzione, gli organismi animali avrebbero perso via via tale capacità, pur continuando a rimanerne influenzati nella

vita quotidiana. La spiegazione starebbe nel fatto che comunque gli animali hanno continuato a nutrirsi di vegetali e quindi hanno continuato a introdurre con la dieta metaboliti secondari e quindi per gli animali non si sarebbe più resa necessaria la biosintesi diretta di tali molecole. I metaboliti secondari perciò influenzano in modo positivo o negativo la nostra vita, dal momento che essi - comportandosi come se fossero degli ormoni - inducono determinate risposte da parte del nostro organismo.

In conclusione, si può affermare che la nostra lunghissima coevoluzione con i vegetali ha fatto sì che il nostro organismo si sia adattato alla presenza di complesse miscele di metaboliti secondari delle piante, metaboliti che sono stati trasformati biologicamente in agenti in grado di modulare le risposte fisiologiche dell'organismo umano. Questo fenomeno, la già citata xenormesi, sottolinea il contatto con un composto estraneo all'organismo, inoltre - se presente in ridotta quantità - il metabolita

An advertisement for Biokyma vegetable oil. The background is a close-up photograph of a person's hands, with the fingers slightly spread. The text "OLIO VEGETALE BENESSERE E BELLEZZA NATURALE" is overlaid in large, white, sans-serif capital letters. In the top right corner, the Biokyma logo is visible, consisting of the word "biokyma" in a lowercase, rounded font with a small green leaf icon above the 'y'. At the bottom of the advertisement, the text "Laboratori Biokyma s.r.l. - Anghiari (AR) - (39) 0575 749989 - www.biokyma.com" is printed in a smaller font.



Sambucus nigra

può esercitare una azione benefica comportandosi come un debole agente stressante. Quindi ciò che è valido per le piante, trova riscontro anche per gli esseri umani: sotto effetto di un agente stressante di debole intensità, il nostro organismo reagisce in modo positivo riportando l'equilibrio biochimico dell'organismo nell'ambito dei parametri dell'omeostasi.

Casi di esposizione

Le esposizioni a vegetali sono una realtà misconosciuta i cui dati epidemiologici si possono dedurre dall'attività in urgenza dei Centri Antiveneni (1,2). Il Centro Antiveneni di Milano (CAV) grazie al suo stretto legame al territorio, sia regionale che nazionale, permette di intercettare questi casi di esposizioni, che probabilmente sfuggirebbero dato il loro numero

esiguo, ma che rivela abitudini pericolose ben consolidate nella popolazione. Ogni anno sono oltre un migliaio i casi per i quali il CAV viene consultato da tutto il territorio nazionale per il supporto nella gestione clinica di soggetti che si espongono accidentalmente o volontariamente a vegetali attraverso l'ingestione di parte di pianta (foglie, frutti, fiori, radici o altro) di infusi, di decotti e di estratti. Non sempre vi è una adeguata conoscenza botanica che consenta di utilizzare in sicurezza il vegetale come alimento; peraltro le conoscenze che erano frutto del bagaglio della cultura contadina oggi sono quasi del tutto scomparse a causa dei mutamenti socio economici che ci hanno allontanato dalla terra.

A volte invece alcuni soggetti falsamente certi di conoscere i vegetali, e quindi sicuri della sua commestibilità, giungono non solo a provocare danni a se stessi, ma anche ad altri, poiché il vegetale tossico è consumato come alimento con conseguenti gravi rischi per la salute. Analoghi comportamenti si presentano in tutti i paesi occidentali (1), data anche la convinzione già esposta precedentemente secondo la quale tutto ciò che è naturale non è pericoloso, con conseguente continuo aumento dei casi di esposizione volontaria, a cui si aggiungono i casi di esposizione accidentale che riguardano i bambini attratti dai colori di bacche, foglie e fiori.

Nel solo anno 2012 il CAV ha ricevuto 1.016 richieste di consulenza per esposizioni a vegetali per un totale di 1.065 soggetti esposti, in quanto malauguratamente se i vegetali sono assunti come alimento, più soggetti in

contemporanea sono interessati dall'intossicazione.

Le consulenze vengono richieste nel 67,9% da fuori ospedale, per un range di età che parte dai 3 mesi e arriva ai 96 anni, ma la fascia maggiormente coinvolta è quella relativa ai bambini di età inferiore ai 5 anni, che da sola rappresenta quasi il 60%. Le circostanze dell'esposizione vedono al primo posto gli eventi accidentali con esposizioni che si verificano per incapacità di intendere e di volere nel 71% seguite dalle esposizioni alimentari nel 10%, mentre l'intenzionalità si è rilevata nel 3,5% dei casi: tentato suicidio 7 casi, abuso 6 casi, altra modalità volontaria 5 casi.

Le specie vegetali coinvolte sono state 141, ma da sole, 14 specie quali oleandro, vischio, nandina, stella di natale, glicine, mandragora, fitolacca, lauroceraso, spatifillo, zamia, tasso, euforbia, sambuco e stramonio sono state responsabili del 48% delle esposizioni. Le esposizioni sono avvenute nell'83% in ambiente domestico o nelle sue pertinenze.

Gli uomini sono stati esposti per il 97% e gli animali per il 3%.

Al momento della richiesta di consulenza telefonica il 45,2% presentava sintomi, e gli apparati coinvolti sono stati oltre al Sistema Nervoso Centrale in ordine di frequenza il cardiocircolatorio, il gastroenterico, il cutaneo; il 54,8% non ha manifestato sintomi.

Il follow up ha evidenziato una intossicazione nel 39% dei casi (24,4% lieve, 1,3% moderata, 3,3% grave).

Dei casi in cui l'intossicazione era grave 10 avevano coinvolto animali (5 casi hanno coinvolto

cani che avevano ingerito cipolla, fotinia associata ad altri vegetali tappezzanti, dipladenia, piracanta e actea; un gatto che aveva ingerito melograno; un cavallo, un bovino e un gruppo di oche e anatre che avevano ingerito oleandro); uomini 6 di genere maschile (3 avevano consumato stramonio; 1 cicuta; 1 mandragora; 1 belladonna); 1 di genere femminile che aveva ingerito aconito.

* UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI TORINO
Dip. Scienza e Tecnologia del Farmaco

** Centro Antiveneni - A. O. Ospedale Niguarda Ca' Granda, Milano

Bibliografia

- 1) M.L. Colombo, S. Perego, K. Marangon, F. Davanzo, F. Assisi, P.A. Moro (2006) Esempi di piante superiori spontanee in Italia: modalità di riconoscimento botanico per evitare intossicazioni. Esperienze del Centro Antiveneni di Niguarda, Milano. *Pagine Botaniche* 31 : 3-51
- 2) M.L. Colombo, F. Assisi, T. Della Puppa, P. Moro, F.M. Sesana, M. Bissoli, R. Borghini, S. Perego, G. Galasso, E. Banfi, F. Davanzo (2009) Exposures and Intoxications after herb-induced poisoning: a retrospective hospital-based study. *J. Pharm. Sci. & Res.* 2: 123-136
- 3) M.L. Colombo, F. Assisi, T. Della Puppa, P. Moro, F.M. Sesana, M. Bissoli, R. Borghini, S. Perego, G. Galasso, E. Banfi, F. Davanzo (2010) Most commonly plant exposures and intoxications from outdoor toxic plants. *J. Pharm. Sci. & Res.* 2: 417-425
- 4) F. Davanzo, S. Miaglia, S. Perego, F. Assisi, M. Bissoli, R. Borghini, F. Cassetti, T. Della Puppa, V. Dimasi, C. Falciola, M.

- 5) Ferruzzi, P.A. Moro, G. Panzavolta, I. Rebutti, F. Sesana, P. Severgnini, A. Tomoia, A. Travaglia, S. Zanardi, J. Georgatos, M.L. Colombo (2011) Plant poisoning: increasing relevance, a problem of public health and education. North-western Italy, Piedmont region. *J. Pharm. Sci. & Res.* 3: 1338-1343
- 6) Calabrese E.J.; Baldwin L.A. Defining hormesis. *Hum. Exp. Toxicol.*, 2002, 21, 91-97
- 7) Calabrese E.J. Hormesis: a revolution in toxicology, risk assessment and medicine. *EMBO (European Molecular Biology Organization) reports* 2009, 10, 194-200
- 8) Hooper P.L.; Hooper P.L.; Tytell M.; Vigh L. Xenohormesis: health benefits from an eon of plant stress response evolution. *Cell Stress and Chaperones* 2010 DOI 10.1007/s12192-010-0206-x
- 9) Howitz K.T.; Sinclair D.A. Xenohormesis: sensing the chemical cues of other species. *Cell*, 2008, 133: 387-391

A. MINARDI & FIGLI S.R.L. Via Boncellino 32 - 48012 Bagnacavallo (Ra) - Tel. 0545 61460 - Fax 0545 60686

DAL 1930 LAVORAZIONE E COMMERCIO PIANTE OFFICINALI

www.minardierbe.it info@minardierbe.it