

Intossicazioni da *Veratrum album* L. Attualità e storia di due piante da non confondere: genziana e veratro

Raffaele Peduzzi¹ e Antonella Borsari²

¹ Membro onorario STSN - Fondazione Centro Biologia Alpina Piora, Via Mirasole 22a, 6500 Bellinzona, Svizzera

² Via Rinaldo Simen 45a, 6648 Minusio, Svizzera

raffaele.peduzzi@cadagno.ch

Riassunto: In occasione di un corso di formazione continua in Piora, dedicato alle proprietà medicinali della flora alpina, abbiamo ribadito le proprietà digestive della genziana (*Gentiana lutea* L., *G. punctata* L., *G. purpurea* L.) e la confusione purtroppo ancora attuale con la specie *Veratrum album* L., pianta tossica a prima vista d'aspetto molto simile. In questo contesto abbiamo ritenuto utile inserire delle schede botaniche di riconoscimento delle due specie che possono aiutare a non più confonderle. Le proprietà citotossiche del veratro hanno costituito inoltre un apprezzato spunto didattico e di approfondimento. Con questo articolo è stata nostra intenzione presentare mediante dati pregressi gli effetti e i sintomi da avvelenamento da veratro e mettere in evidenza i principi attivi che sono oggetto di ricerche attuali nell'ambito oncologico.

Parole chiave: alcaloidi, confusioni botaniche, intossicazione, *Gentiana sp.*, *Veratrum album* L.

Intoxication with *Veratrum album* L. Relevance and history of two plants not to confound: *Gentiana* and *Veratrum*

Abstract: During a continuous training course in Piora, dedicated to the medicinal properties of the alpine flora, we emphasised the digestive properties of the gentian (*Gentiana lutea* L., *G. punctata* L., *G. purpurea* L.) and the unfortunately still current confusion with the species *Veratrum album* L., a toxic plant with a very similar appearance at first sight. In this context we consider it useful to insert some botanical cards of recognition of *Gentiana lutea* L. and *Veratrum album* L. to avoid confusion between the two species. The cytotoxic properties of the veratro also constituted an appreciated educational and in-depth study object. With this article it was our intention to present the effects and symptoms of veratro poisoning by means of previous data and to highlight the active ingredients that are the subject of current research in the oncological field.

Keywords: alkaloid, botanical confusion, intoxication, *Gentiana sp.*, *Veratrum album* L.

INTRODUZIONE

Viviamo un periodo in cui si può constatare un'accreciuta sensibilità e interesse per la botanica e la biologia vegetale in generale. Ottime pubblicazioni che evidenziano l'importanza del mondo vegetale con scritti e iconografie di primordine, sono state recentemente date alle stampe. Fra queste possiamo menzionare quelle di (Jeanson & Fauve 2019; Mancuso 2017; Mancuso 2019).

La conoscenza di questa letteratura scientifica-divulgativa non è però sempre correlata con applicazioni pratiche in natura per il riconoscimento dei vegetali e sovente si osserva un uso incorretto di essenze a seguito di una limitata esperienza sul campo. Un esempio interessante è quello dell'utilizzo della genziana (*Gentiana lutea*, *G. punctata*, *G. purpurea*) e dei possibili rischi di confusione con il veratro (*Veratrum album*).

Ancora oggi la radice di genziana costituisce l'ingrediente principale per molti digestivi, amari, liquori stomacali o aperitivi. Una possibile causa di "incidente" è quella riferita alla raccolta di radici e rizomi di veratro al posto di quelli di genziana. È importante segnalare



Figura 1: Le due piante giustapposte. A sinistra *Veratrum album* L., a destra foglie di *Gentiana punctata* L. (foto: R. Peduzzi).

che il veratro è una specie tossica presente nei pascoli montani e alpini, che allo stato iniziale o in quello finale del suo sviluppo vegetativo, può apparire a prima vista morfologicamente molto simile alla genziana (Fig. 1). In un precedente articolo apparso sulla rivista «Biologi italiani», avevamo riportato l'episodio dell'intossica-

zione di quattro pazienti finiti nel reparto cure intense dopo aver bevuto, come “digestivo”, una grappa contenente la radice di veratro confusa con la radice di genziana (Peduzzi & Cerny 2006).

Considerata la ripetizione quasi “regolare” di casi di intossicazione da veratro, abbiamo ritenuto opportuno parlare di alcuni aspetti botanici, tossicologici e delle circostanze che possono generare confusioni con conseguenze molto serie. Lo spunto è nato a seguito della preparazione di una giornata di formazione continua organizzata in Piora per i collaboratori del Centro Biologia Alpina. Il corso dedicato alla botanica medica e alle piante con proprietà farmaceutiche è stato animato da Antonella Borsari, fitoterapista e botanica di campo.

VERATRO E GENZIANA: CONSEGUENZE CON LA CONFUSIONE E USI DELLE DUE PIANTE

Casi d'intossicazione da veratro repertoriati negli ultimi 20 anni

Secondo il Centro svizzero di tossicologia (Tox Info Suisse di Zurigo) dal 1997 ad oggi si sono verificati 25 casi documentati di intossicazioni da *V. album* di cui alcuni con gravi conseguenze. L'interesse riscontrato negli ultimi anni per la raccolta di piante spontanee associato ad una scarsa conoscenza botanica, ha probabilmente favorito l'aumento di questi casi. A conferma di queste affermazioni risultano particolarmente interessanti due articoli che riportano casi di intossicazione con l'insorgenza di sintomi specifici. Nel primo si informa di 11 bambini (8-12 anni) che prepararono, durante un campus in natura, un tè con erba fresca contenente foglie di veratro scambiate erroneamente per foglie di genziana (Rauber-Lüthy et al. 2010). Dal profilo medico i sintomi riscontrati nei giovani sono stati: 82% sintomi gastrointestinali e 27% bradicardia.

Nel secondo articolo si riportano due casi di intossicazione accidentale a seguito di confusione fra *Veratrum parviflorum* Michaux e *Allium tricoccum* Ait. con sintomatologia prevalentemente a livello gastrointestinale (Anwar et al. 2018).

Nel recente libro “Piante utili del Ticino e della regione alpina e prealpina” di Thomas Schwitter (2019), l'autore sottolinea l'importanza nel saper riconoscere le differenze fra i due generi (*Veratrum* e *Gentiana*) anche durante l'autunno o alla fine dell'inverno quando è il periodo di raccolta delle radici di genziana e non sono più presenti le tipiche infiorescenze che li distinguono (Fig. 2 e Fig. 3). Nelle radici e nei rizomi di veratro si trovano infatti la maggior quantità dei principi tossici della pianta e anche solo 1-2 grammi di radice possono risultare fatali per un adulto (Schwitter 2019).

Tossicologia e considerazioni storiche

Numerosi studi su pazienti che hanno manifestato sintomi da intossicazione hanno reso possibile l'identificazione dei principi attivi più tossici del veratro, fra i quali vale la pena menzionare diversi tipi di alcaloidi raggruppati come protoveratrine (ProA, ProB), veratridina, cevadina, jervina (Grobosch et al. 2008).



Figura 2: Infiorescenza di *Veratrum album* (foto: R. Peduzzi).



Figura 3: Infiorescenza di *Gentiana lutea* (foto: A. Borsari).

Secondo il Centro tossicologico di Zurigo gli alcaloidi di *Veratrum album* possono provocare vomito, diarrea, parestesie, oltre a disturbi al sistema cardiovascolare e all'apparato respiratorio. L'azione di questi principi attivi (soprattutto veratrina, protoveratrina e gemerina) è ritenuta inoltre responsabile della tossicità sull'apparato renale, sulla muscolatura liscia, sul sistema nervoso e sui centri per la regolazione termica del corpo (Peduzzi & Cerny 2006). Altri autori hanno messo in evidenza il potere teratogeno degli alcaloidi steroidei del genere *Veratrum* isolati da *V. parviflorum* (Anwar et al. 2018). I sintomi sopracitati si possono in effetti ritrovare anche in alcune documentazioni storiche. Un esempio interessante è un articolo del 1915 in cui vennero de-

scritti 12 casi di avvelenamento da veratro e la loro sintomatologia:

“Bruciore alla bocca, alla gola, allo stomaco; secrezione salivare aumentata; vomito, scariche liquide; angoscia, cefalea, vertigine, senso di grande debolezza; senso di formicolio e prurito alla pelle; poi diminuzione della sensibilità, midriasi, talora anche perdita della vista. Polso debole, irregolare, respirazione difficile con accenni di soffocazione; in ultimo anestesia completa della pelle, perdita della parola, convulsioni e collasso”. Con l’aggiunta di una riflessione che mantiene ancora la sua attualità *“Le dodici persone avvelenate erano o alpinisti o semplici escursionisti, abituati a vivere nelle città, ignari di botanica; ma che presumerono di conoscere la genziana”* (Mattiolo 1915).

Dallo stesso articolo riprendiamo la narrazione in prima persona del Dottor X, laureato in chimica, dell’esperienza da avvelenamento dopo aver ingerito per sbaglio dei rizomi di veratro durante una gita in montagna: *“...da quel momento ebbero principio le tre ore più dolorose che io ebbi mai a soffrire! M’assalirono crampi violentissimi: ogni sforzo per rigettare, mi riusciva oltremodo doloroso e pressoché vano, non uscendomi dalla bocca altro che schiuma densa e filante... E fu il senso di oppressione alla regione epigastrica unito al tormento di non poter avere sufficiente aria che mi fece maggiormente soffrire. Parevami che una mano gigantesca mi stringesse come in una morsa su due punti; sull’epigastrio e sulla trachea... il polso era appena sensibile con 35 battiti al minuto, la pupilla midriatica. Dopo circa tre ore durante le quali continuò la sintomatologia che ho descritto, mi addormentai di un sonno tranquillo. Svegliatomi mi trovai quasi del tutto rimesso e colla ferma risoluzione di non mangiar mai più radici di piante che io non conoscessi perfettamente”* (Mattiolo 1915).

Usi passati e futuri del veratro

Il veratro fu impiegato in passato come polvere starnutatoria ed emetica; in tintura come antipiretico nella pneumonite e nel reumatismo acuto; in pomata come antinevralgico (Mattiolo 1915).

Attualmente, presso la facoltà di medicina dell’Università di Ginevra si starebbe sviluppando un programma di ricerca in oncologia basato sulla capacità citotossica specifica della veratridina per le cellule tumorali. Le proprietà citotossiche degli alcaloidi del veratro sono conosciute e sono state riprese recentemente nella letteratura scientifica. L’attività terapeutica di questi principi attivi risulta particolarmente interessante per l’effetto sinergico che possono avere in una terapia adiuvante alla chemioterapia standard a base di 5-fluorouracile in alcuni pazienti con carcinoma al colon (Abdullah et al. 2015).

Descrizioni botaniche:

similitudini e differenze tra *Veratrum* e *Gentiana*

Vale la pena sottolineare che i due generi *Veratrum* e *Gentiana* appartengono a due classi tassonomiche differenti: il genere *Veratrum* è una monocotiledone caratterizzata da foglie con nervature parallele e radici tutte simili e fascicolate, mentre il genere *Gentiana* appartiene alla classe delle angiosperme dicotiledoni, le cui foglie presentano nervature ramificate e le radici sono formate da una grande radice a fittone e altre piccole laterali (www.acta plantarum).



Figura 4: Rizoma di *Veratrum album* L. (foto: R. Peduzzi).



Figura 5: Rizoma e radici di *Gentiana lutea* L. (foto: R. Peduzzi).

Riferendoci nello specifico alle differenze fra *V. album* e *G. lutea* possiamo constatare che entrambe le specie presentano dei fusti sotterranei chiamati rizomi situati in concomitanza dell’apparato radicale. Il rizoma del veratro è breve, grosso (nei vecchi esemplari può raggiungere uno spessore di 3 cm), di colore scuro esternamente e biancastro all’interno (Fig. 4). La genziana presenta invece, nella parte superiore, un rizoma di color bruno e internamente giallo, mentre nella parte inferiore un numero limitato di radici secondarie (Fig. 5). Fra le caratteristiche più significative per il riconoscimento delle due specie, oltre al tipo di infiorescenza differente per colore e forma (Fig. 2 e Fig. 3) si segnala la presenza di foglie alterne, scabre al tatto e dal colore verde-grigiastro nel *V. album* e foglie opposte, con nervature gialle e prominenti sulla pagina inferiore della foglia di color verde-glaucio nella *G. lutea* (Mattiolo 2015; Lauber et al. 2012).

Visto i ripetuti casi di intossicazione osservati nell’arco degli ultimi decenni, consideriamo importante chiarire ogni possibile dubbio fra le due specie più frequentemente confuse e proponiamo di seguito le rispettive schede botaniche tratte da Info Flora (Bornand et al. 2016).

| | |
|--|--|
| <p><i>Veratrum album</i> L. Famiglia: Melanthiaceae Taxa inferiori: <i>Veratrum album</i> ssp. <i>lobelianum</i> <i>Veratrum album</i> ssp. <i>album</i></p> | <p><i>Gentiana lutea</i> L. Famiglia: Gentianaceae Taxa inferiori: <i>Gentiana lutea</i> L. subsp. <i>lutea</i> <i>Gentiana lutea</i> subsp. <i>vardjanii</i> Wraber</p> |
| <p>Altezza: 60-150 cm.</p> <p>Pianta pubescente nella parte apicale.</p> <p>Foglie: <u>alterne</u>, inserite a spirale quelle inferiori ampiamente ovate con guaina, lembo inferiore pubescente, ripiegate longitudinalmente, lunghe 10-20 cm, le superiori lanceolate. Guaine imbricate e decorrenti.</p> <p>Fiori: grappoli eretti che formano una pannocchia. <u>Tepali 6 bianchi o verdastri</u>, lunghezza 10-20 mm, generalmente fusi alla base. Pedicelli lunghi 1-3 mm. Stami 6. Stili 3.</p> <p>Frutto: capsula ovale-acuta a 3 carpelli, semi compressi e alati.</p> <p>Periodo di fioritura: luglio</p> <p>Ambiente: prati e pascoli, megaforbieti, piano montano-alpino.</p> <p>www.infoflora.ch</p> | <p>Altezza: 50-120 cm.</p> <p>Stelo: semplice, cilindrico, vuoto</p> <p>Foglie: <u>opposte</u>, larghe e lanceolate, glaucescenti. Larghe da 5-15 cm, sessili a 5-7 nervature convergenti molto marcate fino all'apice.</p> <p>Fiori: raggruppati per 3-10 all'ascella delle foglie superiori. Pedicello lungo circa 1 cm. <u>Corolla gialla</u> divisa in 5-6 lobi saldati solo alla base, strettamente lanceolati e aperti a stella, lunghi 2-3 cm. Calice membranoso a (2-) 6 denti.</p> <p>Frutto: capsula bivalvolare contenente molti semi.</p> <p>Periodo di fioritura: giugno-agosto</p> <p>Ambiente: Pascoli di montagna e prati pingui, <u>calicicola</u>, piano (collinare)-montano-subalpino.</p> <p>www.infoflora.ch</p> |

Note sull'utilizzazione della genziana

In Alta Leventina esisteva in passato una buona conoscenza delle piante medicinali. Ad esempio la radice di genziana (in dialetto “zanzena”) fatta essiccare, era presente praticamente in tutte le case. Prima dell'uso veniva messa a macerare nell'acqua e serviva come medicina sia per l'uomo che per gli animali domestici in caso di difficoltà digestive; oppure come aperitivo. Per queste preparazioni veniva consigliata: per la preparazione di grappa alla genziana, la raccolta viene fatta in primavera quando i principi amaricanti sono più concentrati, mentre per la preparazione del distillato, la raccolta viene effettuata tra l'estate e l'autunno (agosto), quando il contenuto di zuccheri è più elevato in modo da facilitare la fermentazione alcolica.

Malgrado il limitato tenore zuccherino, dalla radice si può ottenere una fermentazione alcolica ed in seguito per distillazione produrre un'acquavite di genziana. Sulla base della raccolta della radice di genziana, la Regia Federale degli alcool all'inizio del ventesimo secolo rilasciò a due famiglie di Airolo (Basilio Peduzzi e Giacomo Fontana) il permesso di distillare delle specialità. A dimostrazione dell'importanza di questo uso tradizionale, durante gli anni della prima guerra mondiale ('14-'18) all'Università di Ginevra vi è l'assegnazione di un tema di tesi: “Le Gentiana lutea L. et sa fermentation”. L'autore H. Guyot (1917) è un farmacista che effettua il lavoro di ricerca presso l'Istituto di botanica per ottenere il dottorato in scienze naturali. L'obiettivo della tesi era quello di “préciser les conditions de fermentations” ed effettuare uno studio fitochimico della radice. Nel testo l'autore presenta una cartografia della “distribuzione geografica in Europa dove avveniva la produzione di acquavite facendo fermentare direttamente la radice”. Quindi non esamina la produzione di un alcolato (inserimento di un pezzo di radice in un distillato), ma l'impiego dello zucchero contenuto nella radice come base per la fermentazione (Fig. 6).

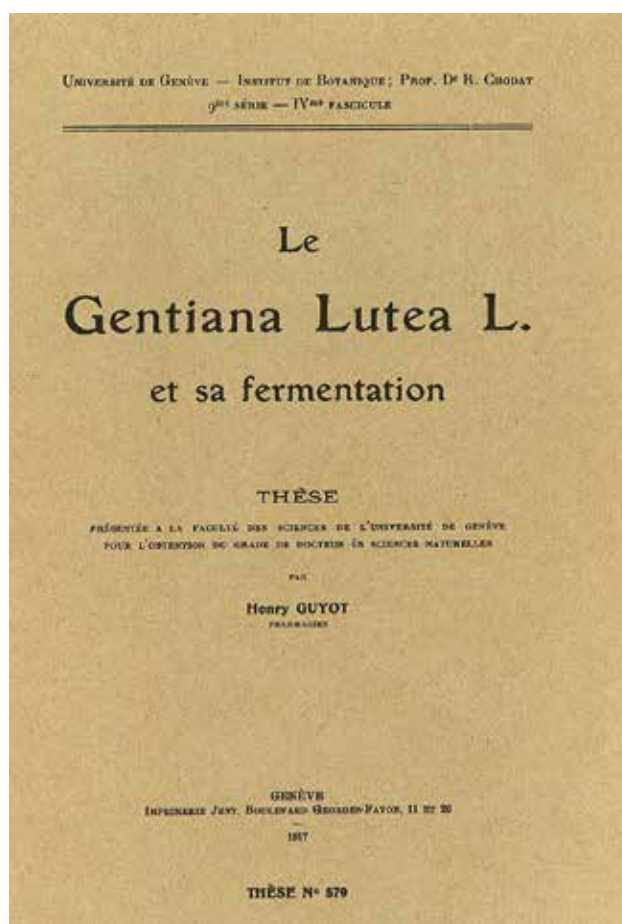


Figura 6: Frontespizio della tesi del 1917 di H. Guyot presentata all'Università di Ginevra.

CONCLUSIONI

In questo articolo abbiamo voluto presentare due specie botaniche che purtroppo ancora oggi vengono confuse con frequenza e a volte con gravi conseguenze. Ribadiamo una volta di più l'importanza della raccolta spontanea solo di specie conosciute e non minacciate, secondo le leggi in vigore ancorate nella Lista Rossa delle Piante vascolari (Bornand et al. 2016). L'accresciuta sensibilità e l'interesse per la botanica devono andare di pari passo con una corrispondente conoscenza pratica per il riconoscimento delle specie in natura. Facciamo tesoro del consiglio di J.J. Rousseau che già nel 1771 esortava: «Sortez, marchez, sentez et herborisez» (*Lettres sur la botanique*, Rousseau 2018).

REFERENZE BIBLIOGRAFICHE

- Abdullah A., Sane S., Branick K.A., Freeling J.L., Wang H., Zhang D. & Rezvani K. 2015. A plant alkaloid, veratridine, potentiates cancer chemosensitivity by UBXN2A-dependent inhibition of an oncoprotein, mortalin-2. *Oncotarget*, 6: 23561-23581.
- Anwar M., Turner M., Farrell N., Zomlefer W.B., McDougal O.M. & Morgan B.W. 2018. Hikers poisoned *Veratrum* steroidal alkaloid toxicity following ingestion of foraged *Veratrum parviflorum*. *Clinical Toxicology (Phila)*, 56 (9): 841-845.
- Bornand C., Gygas A., Juillerat P., Jutzi M., Möhl A., Rometsch S., Sager L., Santiago H. & Eggenberg S. 2016. Lista Rossa Piante vascolari. Specie minacciate in Svizzera. Ufficio federale dell'ambiente, Berna e Info Flora, Ginevra. Pratica ambientale 1621: 178 pp.
- Grobosch T., Binscheck T., Martens F. & Lampe D. 2008. Accidental Intoxication with *Veratrum album*. *Journal of Analytical Toxicology*, 32: 768-773.
- Guyot H. 1917. Le *Gentiana lutea* L. et sa fermentation. Thèse n. 579, Université Genève, 43 pp.
- Jeanson C. & Fauve C. 2019. Botaniste. Ed. Bernard Grasset, Paris, 221 pp.
- Lauber K., Wagner G. & Gygas A. 2012. Flora Helvetica, Ed. Haupt Bern, 1262 pp.
- Mancuso S. 2017. Plant revolution. Le piante hanno già inventato il nostro futuro. Ed. Giunti, Firenze-Milano, 262 pp.
- Mancuso S. 2019. La nazione delle piante. Un nuovo patto per la terra. Ed. GEDI Gruppo Editoriale, Roma, 139 pp.
- Matirolo O. 1915. Sopra 12 avvelenamenti per *Veratrum album* Linn. Avvenuti per scambio con *Gentiana lutea* Linn. Ed. Reale accademia delle scienze di Torino, 19 pp.
- Peduzzi R. & Cerny A. 2006. Casi d'intossicazione da *Veratrum album* con alcune considerazioni botaniche e farmacologiche. *Biologi Italiani*, 1: 10-14.
- Rauber-Lüthy C., Halbsguth U., Kupferschmidt H., König N., Mégevand C., Zihlmann K. & Ceschi A. 2010. Low-dose exposure to *Veratrum album* in children causes mild effects – case series. *Clinical Toxicology*, 48: 234-237.
- Rousseau J.J. 2018. *Lettres sur la botanique* (scritte dal 1771 al 1773). Ripubblicazione da Gallimard nella collection Folio, Paris, 98 pp.
- Schwitler T. 2019. Piante utili in Ticino e nell'Italia alpina e prealpina. Ed. Salvioni, Bellinzona, 140-141.