

Scheda botanica *Ecballium elaterium* (L.) A. Richard

di Annalisa Patania e Francesca Bertani



Figura 1. Pianta del Cocomero asinino presso zona Spalmatore.

Sinonimi

Momordica elaterium L.

Nomi comuni

Tale pianta è conosciuta in Italia con il nome comune di Cocomero asinino ma, come molte altre piante, possiede diversi nomi dialettali in base alla regione considerata. In Sicilia, per esempio, viene spesso chiamata *Citrolu asininu*, *Citruclicchiu* o ancora *Cucumareddu asininu*.

Etimologia

Essa appartiene alla famiglia delle Cucurbitaceae, una famiglia di piante che annovera più di 1000 specie fra cui alcune molto conosciute per via del loro consumo alimentare, come la zucchina, il cetriolo, l'anguria e il melone.

Del Cocomero asinino vi sono notizie in letteratura sin dai tempi antichi. Infatti già nel I secolo a. C. il naturalista Plinio il Vecchio (Janick et al. 2007) ne descrisse, seppur sommariamente, il curioso meccanismo di dispersione. Il nome del genere *Ecballium* viene dal greco ἐκβάλλειν (=ekbállein), che significa "lanciare", in riferimento alla modalità con la

quale i suoi frutti maturi espellono i semi, ovvero lanciandoli energicamente il più lontano possibile. Per quanto riguarda l'appellativo specifico *Elaterium*, anch'esso deriva da una parola greca, ovvero ἐλατήριος (=elatérios) che significa "che espelle", sempre in riferimento ai frutti che a maturità espellono i semi con un potente getto.

Tassonomia e presenza

Il Cocomero asinino è presente in quasi tutte le regioni d'Italia, a esclusione di Valle d'Aosta e Friuli, con una prevalenza nell'Italia mediterranea e nelle isole.

A Ustica esso è presente in tutti i versanti limitrofi alle zone costiere, specialmente nella zona dello Spalmatore a Nord Ovest dell'isola.

Nell'antico testo del Calcara (Calcara P., 1842) viene segnalata la sua presenza, seppure con il **basionimo** *Momordica elaterium*, «nella spiaggia di Spalmatore»; nel testo del D'asburgo (D'Asburgo L., 1898) è presente invece come *Ecballium claterium*, probabilmente da un errore di trascrizione che ne ha storpiato il nome. Infine, nel più recente testo del Ronsisvalle (Ronsisvalle G. A., 1973) viene annoverata la presenza del Cocomero asinino in ambienti antropizzati, al Calvario e alla Falconiera.

Habitat

Si tratta di un'entità botanica presente maggiormente sulle coste mediterranee ma è possibile trovarla anche in zone più settentrionali, dove è considerata avventizia. Il suo areale parte dal livello del mare fino ai 400 metri slm.

Essa cresce prevalentemente in ambienti ruderali, come discariche e margini di strade, specialmente in aree assolate e aride in cui il suolo è ricco di composti azotati.

Ecologia e descrizione

Il Cocomero asinino è una pianta erbacea facente parte delle geofite bulbose, ovvero il suo organo perennante è un bulbo da cui, ogni anno, nascono fiori e foglie. La pianta può raggiungere un'altezza di 50 cm ed è caratterizzata da fusti che si distendono lungo il terreno, espandendosi orizzontalmente formando dei cespugli simili alle piante dell'anguria e del cetriolo (Fig.1). Le foglie, lunghe dai 4 ai 10 cm, sono spesse e carnose e hanno un odore sgradevole; esse hanno un picciolo allungato e presentano una lamina ovale o cuoriforme, avente una forma ondulata con margini dentellati. I fiori, presenti tra maggio e settembre, sono giallo-biancastri (Fig. 2).

Il frutto è un **pissidio** che ricorda delle minuscole angurie non mature: esso presenta una forma

ellissoidale di circa 4 cm x 2 cm e a maturità letteralmente esplode al tatto, lanciando con violenza una miriade di semi neri mucillaginosi e oblungi.

Curiosità

Il Cocomero Asinino è una pianta tossica, in quanto contiene diversi alcaloidi e potenti principi attivi che, se incautamente maneggiati, possono provocare gravi problemi intestinali. Tutte le parti della pianta sono tossiche, ma in particolare lo sono i semi e il liquido che li avvolge all'interno del frutto. La tossicità è dovuta alla presenza dell'elaterina, la quale ha proprietà purgative, diuretiche, citotossiche ed emetiche. Dal punto di vista chimico, l'elaterina è un glicoside dato dalla miscela di due isomeri: l' α -elaterina e la β -elaterina. L' α -elaterina è stata recentemente compresa nella serie di sostanze amare che sono state ottenute da membri della famiglia delle Cucurbitacee, alle quali è stato dato il nome di Cucurbitacine. L'elaterina, se ingerita, causa una forte irritazione dell'intestino, specialmente crasso, pertanto un eccesso di pochi milligrammi può risultare estremamente pericoloso. Tuttavia, è proprio questa sua caratteristica che ha fatto sì che ai tempi degli antichi egizi, greci e romani il Cocomero asinino venisse usato come emetico e purgante drastico.

Nonostante la potenziale pericolosità della pianta, un recente articolo di un'università turca (Selçuk University, Faculty of Agriculture) ha preso in considerazione come essa venisse in passato utilizzata per trattare diverse patologie, fra cui sinusite, epatite, febbre, reumatismi, cancro, disturbi epatici, emorroidi e mal d'orecchio, nonché la sua diffusione in tutto l'areale mediterraneo. Secondo l'autore dell'articolo, il fatto che la pianta si diffonda senza difficoltà potrebbe suggerirne un ritorno al suo utilizzo tramite metodi produttivi che non fanno uso di fertilizzanti e non danneggiano l'ambiente e gli ecosistemi (Kayahan N., 2024).

Oltre alla tossicità, un altro aspetto interessante del Cocomero asinino è quello di avere un metodo di riproduzione piuttosto peculiare, presente solo in poche altre specie: la diffusione dei propri semi avviene attraverso una vera e propria espulsione! Al fine di descrivere accuratamente tale meccanismo, ci tufferemo adesso del mondo della fisica e in particolare nell'ambito dei concetti di pressione, balistica ed energia cinetica.

Come avviene questa esplosione? All'interno del frutto maturo si crea un'elevata pressione (turgore), superiore perfino a quella di uno pneumatico d'auto, e tale pressione serve appunto a "sparare" i semi il più lontano possibile, fino a una distanza di 10 metri dalla pianta. Quando il frutto è abbastanza maturo, appena vi è una minima variazione di pressione, data da un semplice tocco o sfioramento del frutto stesso, questo si stacca dal gambo e il picciolo che funge da "tappo" si stappa, come se si trattasse di una bottiglia di champagne, facendo schizzare fuori il liquido interno appiccicoso, nel quale sono immersi i semi, a una velocità di circa 20 m/s (Box et al., 2024). La capsula per

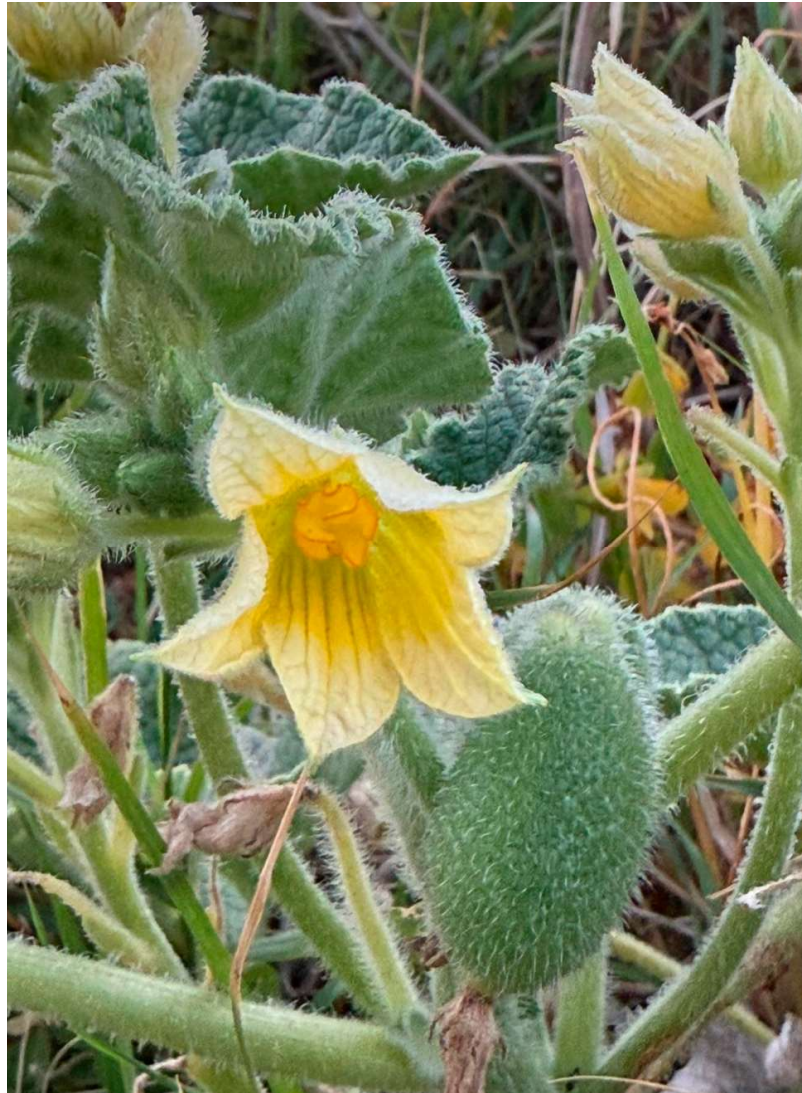


Figura 2 Dettaglio del fiore e del frutto del Cocomero asinino.

reazione viene proiettata nella direzione opposta (Polli E., 2006) Il getto di liquido che trasporta i semi è causato quindi da una differenza di pressione tra l'interno del frutto e la pressione atmosferica esterna.

Diversi studi scientifici recenti hanno analizzato la balistica di questo meccanismo ed essendo così curioso abbiamo ritenuto interessante fare un piccolo approfondimento a riguardo. Ricordiamo in primis che la balistica è quel ramo della fisica che si occupa dei problemi relativi al moto dei proiettili, e in particolare studia la velocità iniziale impressa dalla forza impulsiva scatenante, la pressione da essa causata e tutte le altre caratteristiche fisiche a essa correlate.

Un recentissimo studio, che abbiamo trovato molto interessante (Box et al., 2024), analizza e quantifica attraverso modelli matematici proprio la pressione dell'espulsione dei semi, nonché le principali interazioni meccaniche tra il frutto e il fusto sia prima che durante l'espulsione del seme. Nell'articolo in questione, attraverso la simulazione delle traiettorie balistiche dei semi che vengono dispersi su distanze superiori a 2.000 volte la loro lunghezza, si dimostra

come l'insieme di queste caratteristiche meccaniche contribuisca a una distribuzione quasi uniforme dei semi lontano dalla pianta "madre". Così facendo, la distribuzione spaziale delle future giovani piante risulterà distribuita in maniera tale da stabilizzare la popolazione dell'area in cui si trovano.

L'energia immagazzinata nel frutto maturo, sotto forma di pressione, viene dunque convertita in energia cinetica al momento dell'espulsione dei semi: maggiore sarà la pressione, maggiore sarà la velocità con cui questi verranno "lanciati". Come normalmente avviene nella meccanica dei proiettili in generale, al fine di determinare la distanza raggiunta dai semini quando vengono espulsi, anche nel caso del Cocomero asinino è di rilevante importanza considerare l'angolo del lancio. Infatti, ad esempio, se il frutto venisse lanciato da un orientamento quasi verticale, tutti i semi andrebbero sparati verso l'alto, atterrando molto vicino alla pianta madre e non diffondendo abbastanza lontani i semi; un lancio da un'angolazione più orizzontale, invece, consentirebbe una dispersione più efficace dal punto di vista riproduttivo della specie.

A tal proposito ci potremmo dilungare parecchio sulle interessanti e variegate strategie evolutive con le quali le singole specie botaniche disperdono i loro semi per diffondere il proprio patrimonio genetico e garantire la sopravvivenza della specie e le tecniche di competizione con le altre per l'habitat.

Tuttavia, questa è un'altra storia, affascinante ma complessa, che va al di là degli scopi di questa scheda botanica; pertanto, forse è meglio rimandare la questione a un futuro articolo più specifico sull'argomento.

Bibliografia

Actaplanctarum

https://www.actaplantarum.org/flora/flora_info.php?id=2765 consultato il 18/02/2025

Museo di Storia naturale del Mediterraneo
<https://musmed.provincia.livorno.it/portal/web/guest/w/cocomero-asinino>

Calcara P., 1842. *Descrizione dell'isola di Ustica*. Palermo, estratto dal «Giornale letterario» n. 229.

D'Asburgo L. S., 1898, *Ustica*, Praga, Tradotto dal tedesco da Padre Francesco Rosario, ed. Giada, Palermo, 1989.

Ronsisvalle G. A., 1973, *Flora e vegetazione dell'Isola d'Ustica* in. «Biogeographia-The Journal of Integrative Biogeography» n. 3.1.

Kayahan N. 2024. *Assessment of Some Physical and Mechanical Properties of Ecballium Elaterium (L.) Seeds Grown in «Natural Environment. Image processing techniques»*, 100, 3.

Janick J., Paris H. S., Parrish D. C., 2007. *The cucurbits of mediterranean antiquity: Identification of taxa from ancient images and descriptions*. Ann Bot. 100, 1441–57.

Box F., Moulton D. E., Vella D., Bhagotra Y., Lowe T., Goriely A., Thorogood C. J., 2024. *Uncovering the*

mechanical secrets of the squirting cucumber.
«Proceedings of the National Academy of Sciences»,
121(50), e2410420121.

Polli E., 2006. Il cocomero asinino (*Ecballium elaterium* (L.) A. Rich.) stravagante cucurbitaceae deisciente dei luoghi incolti litoranei. Società alpina delle Giulie Commissione grotte E. Boegan

Non tutti sanno che...

Glossario

Basionimo: nome attribuito in origine (ora derubricato a sinonimo) su cui si basa un nuovo nome.

Pissidio: detto anche pisside o peponide, si tratta di un frutto secco che si apre mediante una fenditura trasversale, che provoca il distacco di un coperchietto circolare apicale detto opercolo.

