

DR. ROSA TRIPI

---

## Sulla *Cephalophora aromatica* Schrader

### PREMESSA

Questa pianta della famiglia delle Composite, da molti anni è oggetto dell'attenzione della Stazione sperimentale per le Piante officinali di Napoli a causa del grato profumo che emana dalla foglia ed in particolar modo dai capolini, specialmente se stropicciati fra le dita, e del sapore amaro.

Dall'epoca della sua introduzione, dovuta al CAVARA, è stata coltivata e riprodotta ogni anno fino ad oggi in piccoli appezzamenti senza peraltro essere mai stata oggetto di studio particolare.

Anche la bibliografia generale su questa specie è assai povera.

Considerazioni generali, tuttavia, persuadono che le proprietà aromatiche ed amare della pianta siano meritevoli di essere meglio conosciute; tra l'altro, l'affinità della pianta con altre specie della stessa famiglia, classicamente note da antica data per i prodotti aromatici forniti e largamente usati ovunque (Piretro, camomilla, etc.).

E' per questo che l'attuale Direttore della Stazione Sperim. per le piante off. Prof. G. CATALANO, ha voluto iniziare da questo anno una coltivazione sistematica di questa pianta (vedi Tav. I), allo scopo di potere disporre di materiale di studio sufficiente per condurre le ricerche, specialmente per l'estrazione ed identificazione dei principi contenuti e per le eventuali applicazioni pratiche.

Queste ricerche sono ancora in corso e saranno proseguite negli anni prossimi; intanto in questa memoria diamo alcune notizie botaniche sulla pianta in questione, da me raccolte e coordinate per incarico dello stesso Direttore.

La pianta è originaria del Cile, e la prima notizia che abbiamo della sua esistenza in Europa ci viene data dall'*Index se-*

*minum Horti Academici Gottingensis* del 1830 dallo stesso SCHRADER, allora Direttore di quell'Orto.

Nella Biblioteca dell'Orto Botanico di Napoli esiste un *Index seminum* dello stesso Orto dell'anno 1819, ma la pianta in questione non viene menzionata, segno che ancora non era stata importata.

E' un'erba annuale a foglie piccole, sessili, alterne, ovato-lanceolate con lembo leggermente dentato e con peli setolosi piuttosto radi (fig. 1). I fiori ermafroditi sono disposti in capolini terminali solitari, che sono portati da peduncoli piuttosto lunghi molto spesso eretti, più raramente penduli. Tutti i fiori di un singolo capolino hanno corolla gamopetala tubulosa, sono cioè formati da flosculi.

Essi presentano i cinque stami caratteristici della famiglia con le antere saldate per i margini alla corolla, ed uno stimma bifido con peli situati lungo lo stilo, specie un po' al di sotto della biforcazione, per quel che riguarda questa parte del pistillo.

Il ricettacolo florale è convesso, sprovvisto di pagliette, cioè di quelle brattee interne che si trovano all'ascella di ogni singolo fiore. Questo carattere è molto importante e su questo principalmente si basa la distinzione fra le Helenioideae tribù a cui appartiene la nostra pianta e l'affine delle Heliantheae.

Le brattee esterne che avvolgono l'infiorescenza (involucro) sono ricche di tricomi e peli glandulari, i quali ultimi si trovano, ma in minore quantità, nei fusti, nelle foglie, e nei peduncoli florali. Il fusto diritto ed abbondantemente ramificato, è cilindrico, ma presenta minute scanalature.

La radice è poco sviluppata, essa mostra un asse centrale non molto ingrossato da cui dipartono poche e piccole radici laterali (fig. 1).

## Studio anatomico

### RADICE

Lo studio della struttura di quest'organo è stato effettuato sia su piante molto giovani (un mese di età circa), sia su alcune più adulte che già avevano prodotto l'infiorescenza.



FIG. 1

Pianta di *Cephalophora aromatica*, in fiore.

La figura 2 mostra una sezione trasversale notevolmente ingrandita di radice giovane di circa 5 mm. di diam. ottenuta sezionando la stessa a circa 6-7 mm. dalla zona del colletto.

Dall'esterno all'interno possiamo riconoscere i seguenti tessuti: Qualche strato di cellule sugherose rettangolari che in alcuni punti si vanno distaccando, con cellule fellogeniche non molto bene differenziate. Il parenchima corticale, ridotto, è formato da cellule non molto grandi, a pareti cellululosiche sottili, allungate in direzione tangenziale e strettamente ravvicinate, quasi addossate le une alle altre.

Fra queste ve ne sono alcune che pur non differenziandosi morfologicamente in nulla dalle rimanenti, sono piene di una sostanza di colore giallo-chiaro. Sono cellule a funzione glandulare, ma isolate, che non formano nè canali, nè un vero e proprio tessuto secretore, trovandosi isolate le une dalle altre (fig. 2, *cr*). Da notare che queste cellule sono più numerose e più ricche di secrezione solo quando la radice è molto giovane, allo stadio cioè in cui la piantina ha appena emesso le sue prime foglie ed il fusto è ancora in via di formazione.

Infatti in stadi più avanzati non solo diminuisce la quantità di secreto per ogni singola cellula, ma anche il numero delle cellule stesse; contemporaneamente si ha un incremento nel numero dei peli glandulari delle foglie e del fusto, che raggiungono il massimo con la produzione dell'infiorescenza.

Al parenchima corticale segue il cilindro assile, il cui libro ha cellule piccole e sottili, discretamente sviluppato allo stesso modo del legno, almeno in un primo momento; in seguito il legno si sviluppa tanto da costituire i tre quarti della radice stessa. I vasi legnosi sono a lume piuttosto piccolo, ma numerosi; in sezione longitudinale si può vedere come siano per la maggior parte formati da trachee più o meno fittamente spiralate.

Midollo e raggi midollari molto ridotti nella giovane radice, soppressi nella radice di pianta adulta, in cui abbiamo potuto osservare anche una graduale riduzione del parenchima corticale e di quello liberiano a tutto vantaggio, come abbiamo detto, di quello legnoso e dei vasi, di cui i più ampi si trovano al centro in luogo del midollo, ed inoltre un sensibile aumento degli strati di sughero.

**FUSTO**

In sezione trasversale (fig. 3) il fusto si presenta formato dai seguenti tessuti: un'epidermide a cellule rettangolari, non molto grandi, ma con la membrana esterna assai incurvata, provvista di cuticola. Sotto l'epidermide si possono trovare, specie

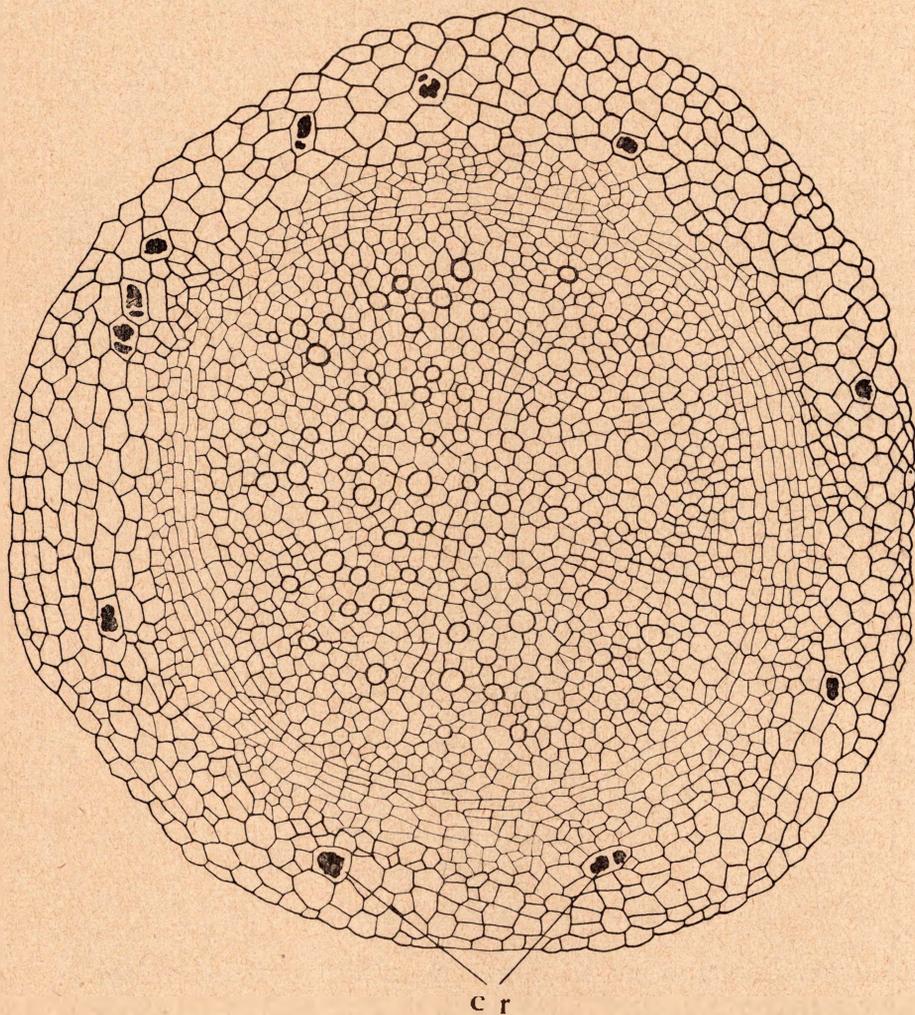


FIG. 2

Sezione trasversale di radice con cellule parenchimatiche corticali (cr) piene di secreto.

localizzati a livello di sporgenze, cordoni di collenchima formato da piccole cellule con gli angoli fortemente ispessiti. Il rimanente parenchima corticale cellulosico è poco abbondante, ed è formato da cellule poliedriche le quali a mano a mano che dagli

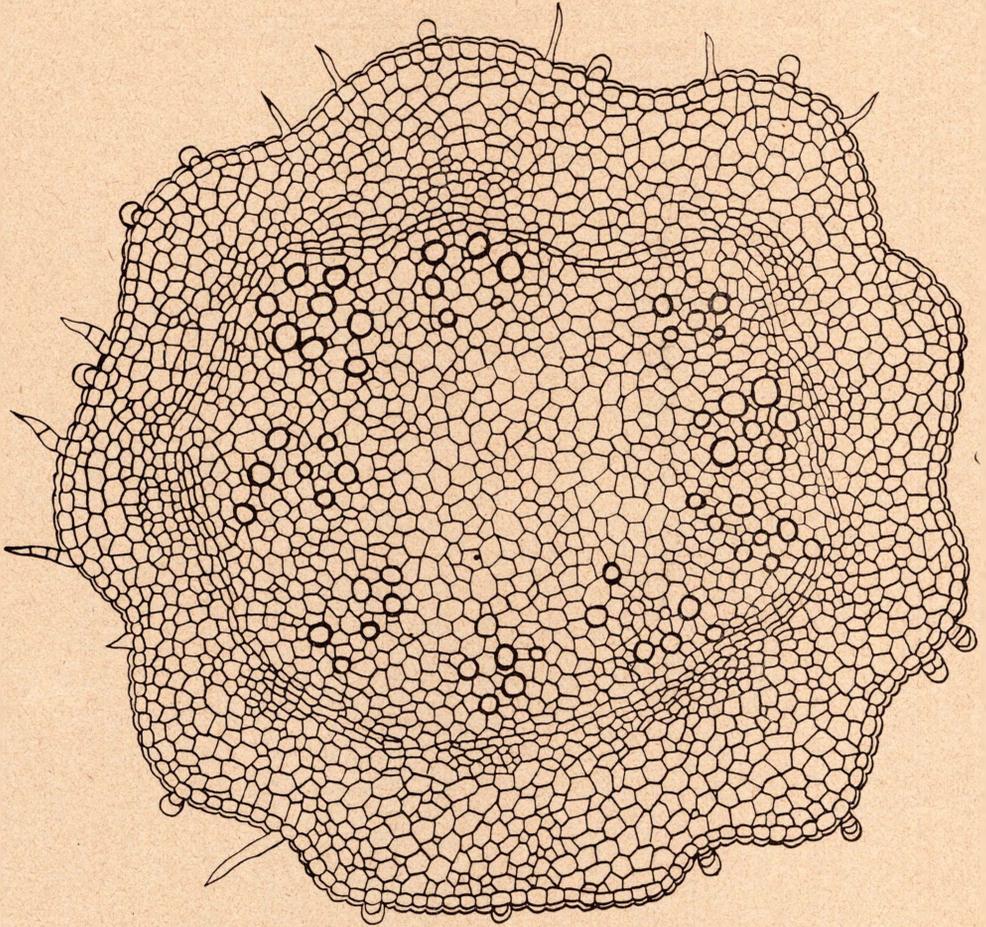


FIG. 3  
Sezione trasversale di giovane fusto.

strati più esterni si passa a quelli più interni vanno diventando sensibilmente più piccole.

Fra il parenchima corticale e il libro si trovano, ma non sempre, alcune cellule di tessuto meccanico con pareti lignificate, le quali si riducono a gruppi di tre, quattro cellule, limitati

alla zona che sta in corrispondenza con i fasci vascolari, quando questi sono ancora isolati l'uno dall'altro.

Anche nel fusto i vasi legnosi non sono molto numerosi, specie in un fusto giovane, in cui riscontriamo ancora la presenza di un midollo celluloso formato da cellule esagonali, più grandi verso il centro. Questo scompare molto presto, ed il fusto rimane cavo.

#### PEDUNCOLO FIORALE

La struttura del peduncolo florale, poco si differenzia da quella del fusto principale, di cui si può considerare il prolungamento. Esso si distingue soprattutto per l'ancor più ridotto parenchima corticale a vantaggio di cellule collenchimatiche. I fasci vascolari non subiscono modificazioni o riduzioni notevoli.

#### FOGLIE

Morfologicamente si presentano di due tipi: foglie basali (fig. 4, 2), picciuolate, con lamine più sviluppate rispetto a quelle della pianta più adulta e di forma spatolata con lobi poco profondi; e foglie della pianta adulta (fig. 4, 5), sessili, ovato-lanceolate, con margini interi e solo talvolta leggermente dentellati.

La sezione trasversale del picciuolo ha la forma di un arco di cerchio prolungato lateralmente in due espansioni a forma di ali formate dalle due epidermidi sovrapposte. L'epidermide superiore è formata da cellule piccole di forma piuttosto rettangolare e con le pareti esterne fortemente incurvate; sulla pagina inferiore le cellule sono più piccole, ed all'epidermide segue uno strato di cellule ipodermiche di forma pressochè uguale a quelle dell'epidermide. Il rimanente parenchima corticale è omogeneo, con cellule, di forma tondeggianti od ovale, strettamente avvicinate le une alle altre. Si trovano tre fasci libero-legnosi, di cui quello centrale un po' più sviluppato dei rimanenti. In ogni fascio si trovano pochi elementi: scarso parenchima liberiano e pochi vasi legnosi.

La sezione trasversale di una lamina (fig. 4, 1), sia delle fo-

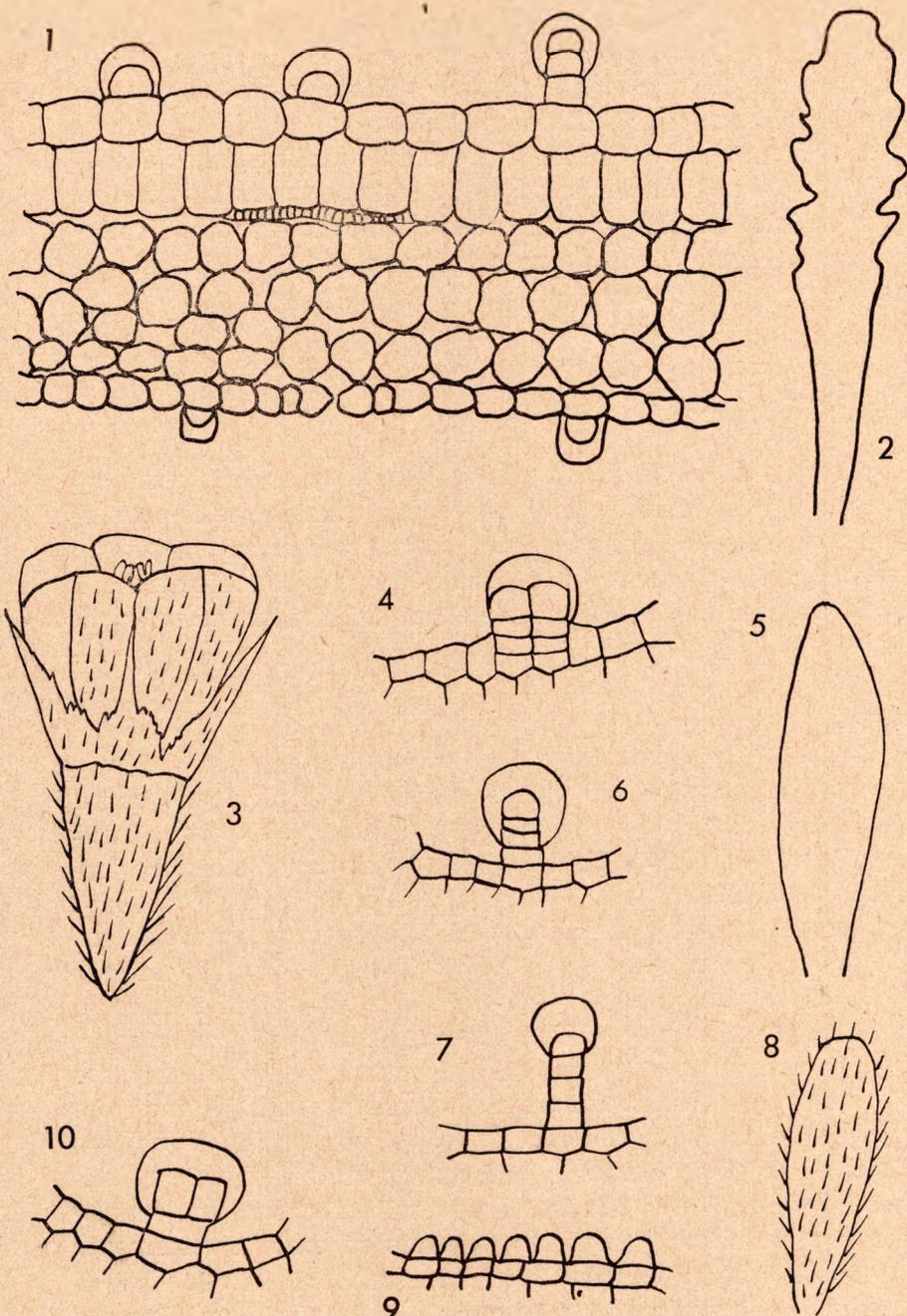


FIG. 4

1, Sezione trasversale di lamina fogliare con numerosi peli glandulari su entrambe le epidermidi; 2, Foglia basale; 3, Flosculo ingrandito; 5, Foglia caulinare; 8, Brattea esterna; 4, 6, 7, 9, 10, Varie forme di peli glandulari.

glie basali che di quelle caulinari, mostra l'epidermide della pagina superiore formata da piccole cellule di forma pressochè rettangolare provviste di peli glandulari e tricomi, un unico strato di parenchima clorofilliano con cellule a palizzata, ma non molto allungate, e tre o quattro strati di parenchima spugnoso con cellule molto piccole e di forma piuttosto tondeggianti, ed infine l'epidermide della pagina inferiore, a cellule ancora più minute, ma abbondantemente provviste di stomi.

#### CAPOLINI

I capolini di *Cephalophora aromatica* presentano vario colore a seconda del loro stadio di maturazione; quando i flosculi sono ancora in boccio sono di colore giallo-canarino che passa a verde giallastro quando sono in piena antesi ed a verde grigiastro a fioritura inoltrata.

Il talamo florale è convesso, esso è formato da una epidermide a piccole cellule rettangolari riccamente provviste di peli, e di parenchima corticale con cellule piccole e di forma poligonale nei due strati più esterni, allungate, ovali o a contorni più o meno regolari negli strati più interni. Fra una cellula e l'altra da notare la presenza di ampi spazi intercellulari. Il ricettacolo è cavo. I fasci libero-legnosi sono scarsi, sia come numero che come elementi.

Il ricettacolo è avvolto dall'involucro, formato da numerose brattee esterne (fig. 4, 8) che hanno la stessa struttura anatomica delle lamine, sebbene di dimensioni molto più ridotte, ma sono riccamente provviste di peli glandulari.

#### FIORI (fig. 4, 3).

Sono ermafroditi e sprovvisti di pagliette; strutturalmente la corolla è formata da due soli strati, cioè dalle due epidermidi che hanno piccole cellule papilliformi provviste di tricomi e di peli glandulari (fig. 4, 9). Questi ultimi sono ancora più frequenti nel calice, che a seconda dei vari livelli a cui le sezioni sono state eseguite, può essere formato da tre-quattro strati (lungo

le pareti) o da otto-dieci (punto di attacco dello stesso alla corolla).

**PELI GLANDULARI** (fig. 4, 4, 6, 7, 10).

Si trovano frammisti ai tricomi sull'epidermide delle foglie, del fusto, dei peduncoli florali, delle brattee involucranti, ed infine dei fiori, specialmente del calice. Sono formati da una (figura 4, 6) o due file (fig. 4, 4) di tre-quattro cellule di forma rettangolare, ricche di contenuto citoplasmatico; queste in parte sono affondate nell'epidermide (fig. 4, 4) e nel caso di una duplice serie possono impiantarsi su di un'unica cellula basale (fig. 4, 10) o avere cellule basali distinte (fig. 4, 4).

Il secreto, di colore giallo pallido, viene depositato nello spazio compreso fra la membrana e la cuticola.

### **Prove cromatografiche e saggi microchimici**

Dai vari organi della pianta in esame, ma specialmente dai fusti e dai capolini, vennero preparati degli estratti alcolici a diversa concentrazione. Vennero adoperati: 1) Alcool etilico a 70°, 90°, ed assoluto; 2) Alcool iso-amilico. In questa serie di alcoli vennero fatti macerare per alcuni giorni (da tre-quattro giorni, fino ad una settimana) i capolini ed i fusti, separatamente, e si ottennero degli estratti di colore giallo-paglierino per i capolini, un po' più scuri per i fusti, (colore molto probabilmente dovuto ad una certa quantità di clorofilla disciolta).

Negli estratti preparati usando come solvente alcool iso-amilico, si vennero a separare molto presto due strati, di cui uno di colore giallo chiaro, e l'altro di color rosso scuro formato da una sostanza piuttosto densa.

Le prove cromatografiche su carta WHATMANN N. 1, eseguite usando come fase stazionaria quantità variabili di estratti ottenuti e come solventi Butanolo saturo di acqua e Butanolo-acido-acetico-acqua (2 : 1 : 1) hanno dato risultati negativi nel sen-

so che la sostanza non viaggia lungo la striscia di carta, producendosi soltanto una lunga coda da cui non si isolano macchie nette.

Ciò vuol dire che molto probabilmente la sostanza da esaminare è molto complessa, e prima di essere cromatografata ha bisogno di essere scissa od idrolizzata o con qualche altro procedimento chimico che attualmente è allo studio.

I saggi microchimici hanno accertato nella corteccia del fusto e della radice (fig. 2, *cr*) la presenza di una sostanza dall'aspetto resinoso, insolubile in acqua, solubile in alcool etilico, eteri solforico cloroformio, idrato di cloralio. La prova con una soluzione acquosa di acetato di rame per vedere se si trattasse di una resina, è stata negativa; ma ciò non esclude che la sostanza in esame sia una resina, dato che si colorano in verde smeraldo con questo reattivo solo le resine ad acidi resinosi. All'uopo fu necessario mantenere per parecchi giorni le sezioni con la suddetta soluzione. Le stesse reazioni sono state eseguite con la sostanza elaborata dai peli secretori, con analoghi risultati, solo che dall'aspetto quest'ultima si presenta più fluida e presenta più marcatamente i caratteri di una essenza, ancorchè non distilli coi metodi ordinari. A proposito della sostanza elaborata dalle cellule del fusto e delle radici aggiungiamo che ha sapore amarissimo ed è appiccicaticcia al tatto; inoltre è solubile in acqua bollente.

Una decozione della pianta, non precipita nè con gli alcali (NaOH 2N), nè con acetato di piombo neutro, nè con cloruro di Bario, nè con acetato di Rame.

### Conclusioni

Da quanto abbiamo esposto, è possibile constatare come lo studio botanico ed i saggi microchimici abbiano rivelato e localizzato nella pianta presa in considerazione, l'esistenza di almeno due categorie di sostanze: una di natura resinosa, amara, contenuta nelle cellule del parenchima dei vari organi; l'altra probabilmente di natura essenziera, volatile, di grato odore, che

viene prodotta per mezzo di una abbondante funzione secretrice, localizzata in peli epidermici.

Le ricerche attualmente in corso presso i laboratori competenti hanno lo scopo, di determinare eventuali applicazioni terapeutiche o industriali della pianta; e noi ci limitiamo a segnalare la pianta, soprattutto studiata dal punto di vista botanico, perchè possa servire di guida per l'isolamento dei principi attivi da quegli organi che ne sono più provvisti.

#### RIASSUNTO

In questo lavoro l'autore ha descritto alcune strutture botaniche di *Cephalophora aromatica* Schrad.

Queste ricerche tendenti a stabilire il valore di questa pianta, hanno fornito alcuni dati interessanti; l'autore ha constatato quanto segue: in alcune cellule corticali di radice si è trovata una sostanza gialla resinosa, come pure un'essenza in alcuni peli glandulari sull'epidermide di alcuni organi, specialmente di fiori, foglie, etc.

L'autore conclude mettendo in evidenza l'importanza di queste ricerche per una possibile applicazione terapeutica di queste sostanze.

#### SUMMARY

In this work the autor has described some botanic structures of *Cephalophora aromatica* Schrad. These researches, establishing the value of this plant have supplied some interesting data.

The autor has established the following: In some cortical cellules of root there is a yellow resinous matter, as too an essence in some glandular piles in epidermis of many organs, specially of flowers, leaves, and so on.

The autor concludes by pointing out the importance of these researches by a possible therapeutic application of these substances.



R. TRUPI - *Cephalophora aromatica* coltivata nella Stazione Sperimentale per le Piante officinali annessa all'Orto Botanico di Napoli (estate 1956).

