

CELL. 58
31
BIBLIOTECA MEDICA
ROMA

STAZIONE CHIMICO-AGRARIA SPERIMENTALE DI ROMA

SOPRA UN ORGANO

FINORA NON AVVERTITO

DI ALCUNI EMBRIONI VEGETALI

OSSERVAZIONI

dell'ingegnere GIOVANNI BRIOSI

Direttore della Stazione Chimico-Agraria Sperimentale di Roma

(con 3 Tavole)



ROMA

TIPOGRAFIA ARTERO E COMP.

Piazza Monte Citorio, 125.

1882.

STAZIONE CHIMICO-AGRARIA SPERIMENTALE DI ROMA

SOPRA UN ORGANO

FINORA NON AVVERTITO

DI ALCUNI EMBRIONI VEGETALI

OSSERVAZIONI

dell'ingegnere **GIOVANNI BRIOSI**

Direttore della Stazione Chimico-Agraria Sperimentale di Roma

(con 3 Tavole)



ROMA

TIPOGRAFIA ARTERO E COMP.

Piazza Monte Citorio, 125.

1882.

REALE ACCADEMIA DEI LINCEI (*)

Osservazioni in aggiunta alla Memoria dal titolo : Intorno a un organo di alcuni embrioni vegetali di G. BRIOSI.

Seduta del 5 febbraio 1882.

Ho l'onore di presentare all'Accademia alcune osservazioni supplementari alla Memoria or ora pubblicata nella quale trattai di un *organo d'alcuni embrioni vegetali* (vedi: Atti dell'Accademia, Serie 3^a delle Memorie della Classe di scienze fisiche, mat. e nat. vol. XII).

Anzi tutto sento il dovere di rendere sincere grazie all'Accademia per l'indulgenza usata a quei miei studi; e in particolare ringrazio il ch. prof. Caruel il quale permise che il mio lavoro venisse stampato senza modificazioni di rilievo; mostrando così una benignità anche maggiore di quella che già appariva dalle conclusioni della Relazione della Commissione accademica, che esaminò il detto lavoro.

Le presenti osservazioni si riferiscono a due appunti che la *Relazione* fa alla mia Memoria, e io le presento non già perchè mi sia grave il sottomettermi al giudizio d'illustri accademici, ma perchè, mentre rendo omaggio a quella che a me pare essere la verità, credo di poter provare che anche dal punto di vista di questi appunti, la mia Memoria non sia immeritevole della benevola accoglienza largitale.

Giusta il 1° degli appunti ai quali accenno, quello che io ho presentato come un organo nuovo, sarebbe piuttosto un semplice caso di coleoriza; e giusta il 2°, il fatto da me osservato e studiato non sarebbe nuovo, ma già lo avrebbe segnalato e descritto, senza però insistervi, il sig. Irmisch sino dal 1876.

Al primo appunto io rispettosamente rispondo:

1° che la coleoriza, come è noto, proviene da un erto strato di tessuto il quale forma una specie di sacco o di astuccio chiuso, entro il quale trovasi per così dire completamente avviluppata e rinserrata la radichetta, mentre l'organo da me descritto risulta invece di un tessuto che forma una specie di calotta aperta o di manicotto che dir si voglia, il quale attorna e non rinchiude in sè la radichetta, dalla quale è perfettamente distinto e distaccato;

2° che nei casi di coleoriza il tessuto che la costituisce, collo svilupparsi della radichetta fittonale, si lascia passivamente perforare, rimanendo di poi pendente attorno alla radice stessa come corpo rotto, sbrandellato e più o meno atrofizzato senza alcuna apparente funzione; mentre invece l'organo del quale mi sono io occupato non solo non viene rotto, perforato, e per così dire ferito a morte dallo svilupparsi della radichetta, ma anzi il germogliamento di questa determina per esso il principio di un nuovo stadio della sua esistenza, che è il più importante della sua vita. Collo svilupparsi della radichetta infatti non solo esso cambia di forma, ma inizia

(*) Estratto dal Vol. VI.^a — Serie 3.^a — Transunti.

la produzione di nuovi organi, e comincia a esercitare una vera, attiva e rilevante funzione, una funzione di nutrizione. Differisce quindi la struttura anatomica, differisce lo sviluppo e differisce, e sostanzialmente, anche la funzione; e l'uno muore per l'atto stesso pel quale l'altro comincia a funzionare. La coleoriza nello stato attuale delle nostre cognizioni non può almeno a mio giudizio essere considerata che come un semplice tessuto protettore, mentre quanto venne da me descritto, giova ripeterlo, deve essere invece considerato come un vero organo attivo, un organo embrionale temporaneo, che durante la germinazione esercita una vera funzione. Se il tessuto di questo organo si formi nell'embrione in modo simile al tessuto delle coleorize nessuno lo può affermare, perchè nessuno finora, ha seguito nell'embrione stesso il modo della sua formazione. Una sola cosa per ora è accertata, e cioè che esso ha forma, comportamento e funzione, diversi da quelle delle coleorize. Proverà domani lo studio del suo modo di formazione nell'embrione (studio che mi propongo di fare se potrà avere materiale adatto), che per rispetto al suo modo d'origine, questo organo deve essere considerato come un caso di coleoriza? ebbene, anche allora non cesserà d'essere un organo con funzione tutto affatto speciale, e se si vorrà chiamarlo una coleoriza, bisognerà però denominarla una coleoriza con funzione particolare, nuova ecc. per distinguerla da tutte quelle finora conosciute. E anco in questo caso — per ora del tutto ipotetico — l'importanza dell'organo (ben inteso per quel tanto che gli possa spettare) non verrebbe diminuita, ma, a mio modo di vedere, anzi forse accresciuta, poichè getterebbe nuova e inaspettata luce sul significato delle coleorize, dimostrando quale rilevante funzione in certi casi possono assumere queste passive, e finora, fisiologicamente, poco esplicabili guaine radicali.

Per rispetto al secondo appunto, che riguarda la rivendicazione fatta dal ch. prof. Caruel della priorità della scoperta a favore del sig. Irmisch, ecco quanto ho a osservare.

L'Irmisch nel 1876 pubblicava nella *Zeitschrift für die Gesamten Naturwissenschaften von Giebel, neue Folge vol. XIV, 1876*, una Memoria dal titolo: *Einige Beobachtungen an Eucalyptus globulus* Labill.; ora le poche parole di questa Memoria le quali possono avere qualche rapporto col mio lavoro sono le seguenti (pag. 1) che qui assieme alla figura relativa testualmente riporto: « Die Grenzen zwischen dem hypocotylen Achsengliede und der Hauptwurzel ist durch eine zwar nicht starke, doch deutliche ringförmig wülstige Erhöhung bezeichnet, fig. 3, wie das
« bei manchen andern Pflanzen, z. B. bei Mimosa pudica, vielen Cucurbitaceen, Nyctagineen, Cupheen, Nymphaeaceen, Comelineen, in ähnlicher
« oder gleicher Weise der Fall ist ».



Ciò che in italiano suona:

« I confini fra l'asse ipocotile e la radice fittonale sono segnati da un rigonfiamento cercinale e anulare invero non forte, ma tuttavia distinto, fig. 3, quale scorgesi simile o eguale in molte altre piante, come per esempio nella Mimosa pudica in molte Cucurbitacee, Ninfeacee, Nyctaginee e Comelinee ». E in tutta la Memoria dell'Irmisch nessuna parola si trova più che abbia con ciò qualche relazione (1).

(1) L'Irmisch nella stessa Memoria descrive più oltre, a pag. 6, quelle specie di grosse nocche legnose che qualche volta ingrossano fortemente la base dei fusti degli Eucalypti adulti. Questi

Lascio ora al lettore di giudicare qual parte spetti in tutto questo al sig. Irmisch. Il sig. Irmisch evidentemente non ha visto questo organo, nè nell'embrione, nè sulla pianta germinante. Le sue parole accennano unicamente a quei semplici rigonfiamenti che spesso fra stelo e radice si trovano, come egli giustamente dice, in molte piante, e la sua figura è tolta da uno stadio così avanzato della pianticella, che l'organo del quale tratto nella mia Memoria, o doveva essere già del tutto caduto, e per lo meno doveva trovarsi di già sformato e quasi atrofizzato.

È tanto vero che le osservazioni del sig. Irmisch non riguardano punto l'organo da me descritto che il rigonfiamento da lui osservato lo assomiglia a quello di molte altre piante, citando fra le altre, le cucurbitacee, nell'embrione delle quali posso affermare non esservi nulla di simile, mentre poi è noto che ivi si sviluppa colla germinazione un organo ben diverso, ampiamente descritto e interpretato dallo Tscherning, dal Flahault e dal Darwin.

Anche il Ferd. Müller nella sua: *Eucalyptographya (A Descriptive Atlas of the Eucalypts of Australia and the adjoining Islands, Melbourne 1879-80)*, benchè disegni gli embrioni e le loro sezioni in diverse specie di eucalypti, p. e. nell'*E. megacarpa* F. v. M., nell'*E. filicifolia* F. v. M. nell'*E. globulus* Labill. ecc. pure non fa alcun cenno di questo organo.

ingrossamenti del tronco nulla, come è naturale, hanno a fare con l'organo embrionale del quale sopra è parola, e se qua li cito è solo per dire che non è esatta l'opinione dell' Irmisch che li ritiene quali produzioni normali di queste piante. Essi devono invece considerarsi come produzioni mostruose e patologiche, poichè non si formano che sulle piante tenute in sfavorevoli condizioni di coltura, in vasi per esempio; e non mai si hanno sulle piante allevate in condizioni normali, come per es. in piena terra.





STAZIONE CHIMICO-AGRARIA SPERIMENTALE DI ROMA

SOPRA UN ORGANO

FINORA NON AVVERTITO

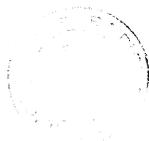
DI ALCUNI EMBRIONI VEGETALI

OSSERVAZIONI

dell'ingegnere GIOVANNI BRIOSI

Direttore della Stazione Chimico-Agraria Sperimentale di Roma

(con 3 Tavole)

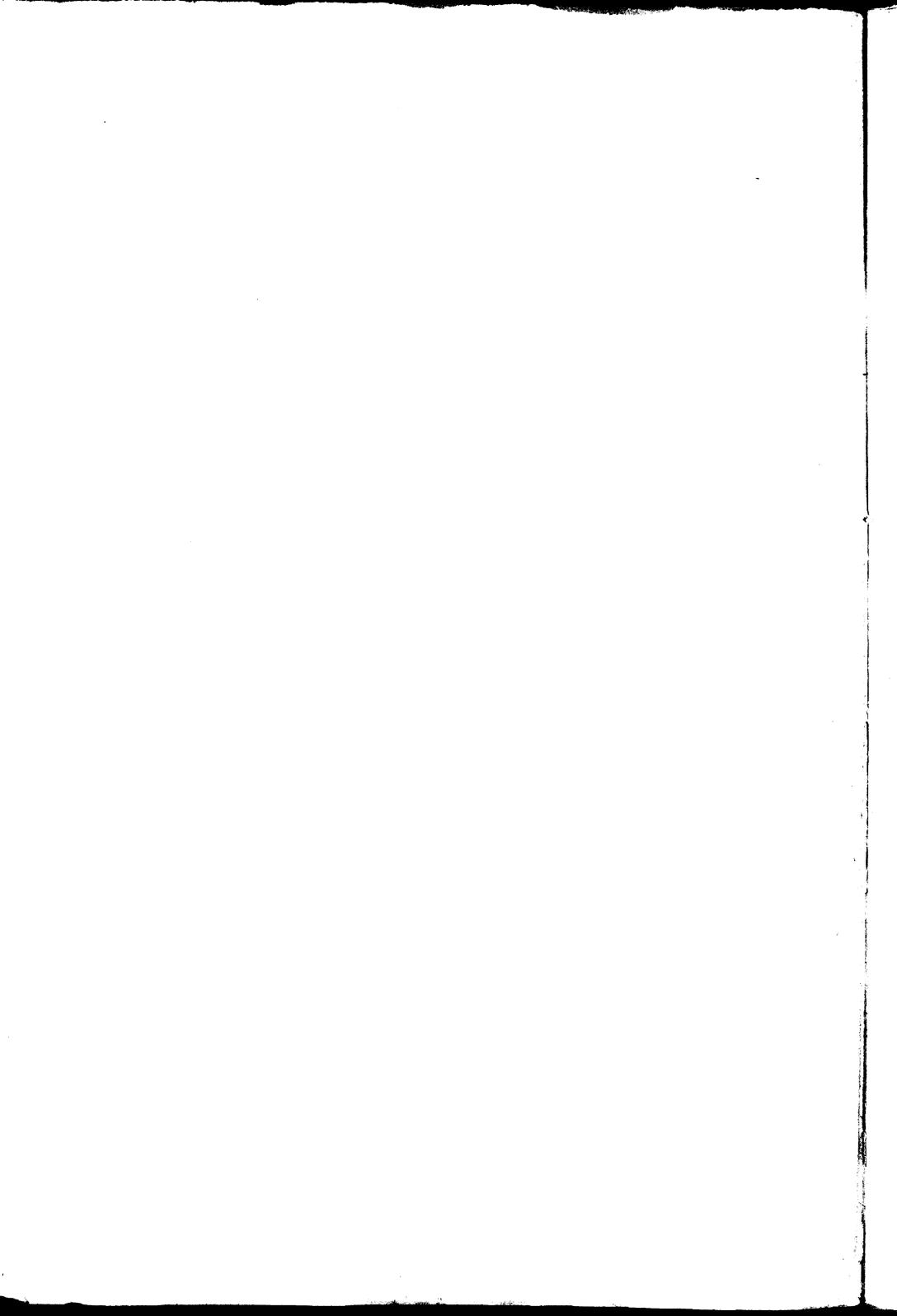


ROMA

TIPOGRAFIA ARTERO E COMP.

Piazza Monte Citorio, 125.

1882.



Sopra un organo finora non avvertito di alcuni embrioni vegetali

Osservazioni dell'Ing. GIOVANNI BRIOSI (1)

Direttore della Stazione Chimico-Agraria Sperimentale di Roma

(con 3 Tavole)

Da un lavoro inedito molto esteso, del quale sino dall'anno scorso ho mandato a codesta R. Accademia in plico sigillato per prenderne data una breve Memoria e più di 100 figure (2), tolgo quanto riguarda un organo — non saprei come altrimenti chiamarlo — che si rinviene in alcuni embrioni vegetali, e del quale finora nessuno fece cenno (3).

Se prendesi ad esaminare un seme di *Eucalyptus globulus* si trova che il suo embrione risulta composto di 2 cotiledoni che rovesciandosi all'indietro abbracciano e rivestono un corpicino centrale, più o meno cilindrico, che costituisce quanto generalmente suolsi denominare la radichetta. L'embrione non è accompagnato nè da endosperma, nè da perisperma, ed è privo di piumetta, nudo essendo il suo cono meristemale caulinare.

I cotiledoni si avvolgono a spira attorno al detto corpicino, in modo cioè che di un cotiledone (sono reniformi) il lobo sinistro *a* (fig. 1), viene ricoperto dal lobo destro *b* dell'altro cotiledone, ed il lobo destro *a'* del primo, copre invece il lobo sinistro del secondo cotiledone.

(1) Estratto dagli *Atti della R. Accademia dei Lincei* — Serie 3^a. — *Memorie della Classe di Scienze fisiche, matematiche, ecc.*, Vol. XII. Questa memoria fu presentata all'Accademia nel Giugno 1881.

(2) Le figg. 7, 8, 9, 10, 11 di questa Memoria fanno parte di quelle depositate all'Accademia nell'anno 1880.

(3) Si legga l'APPENDICE a pagina 11.

La fig. 1 che rappresenta appunto uno di questi embrioni, nel quale si sono cogli aghi sollevati i cotiledoni, mostra chiaramente tale disposizione. E sin qui nulla di straordinario, poichè i semi delle mirtacee, alle quali gli eucalipti appartengono, non posseggono albume, e constano unicamente della buccia, dei cotiledoni e della radichetta.

Esaminiamo ora con maggiore attenzione questo ultimo corpicciuolo, che non è così semplice come si presenta. Prima di tutto una osservazione più minuta mostra come realmente non sia cilindrico, ma invece quasi sempre vada ingrossando verso la estremità inferiore ove diviene leggermente claviforme. Se poi lo si osserva con qualche accuratezza al microscopio, anche senza alcuna preventiva preparazione, o si vede sporgere dal mezzo della estremità inferiore un piccolo corpiccino mammellonare, o, quanto meno, si vede che questa estremità è aperta e terminante con un lembo di struttura irregolare, quale non suolsi rinvenire nelle radichette embrionali delle piante dicotiledoni. E se si opera una sezione longitudinale e centrale secondo l'asse della detta radichetta ottiensi una lamina che il microscopio mostra avere la forma rappresentata nella fig. 3.

Il detto corpiccino centrale quindi non è formato dalla sola radichetta, ma consta invece, nella sua massima parte, dell'asse ipocotile, e solo l'ultima estremità costituisce la radichetta, la quale è sempre cortissima ed appena accennata (fig. 3). Questa radichetta poi non è nuda ma invece è circondata tutta all'ingiro da un corpo che ha forma di manicotto, o meglio di calotta aperta alla sommità, manicotto che abbraccia e involge tutta la radichetta all'infuori dell'estremità.

Le fig. 4 e 12, la prima delle quali rappresenta l'estremità del corpiccino centrale visto di fronte, ove *r* è la punta della radichetta e *o* il corpo che l'attornia, permettono di formarsi facilmente un'idea di tale singolare struttura.

Che cosa rappresenta ora, e che funzione esercita questo speciale corpo attorno alla radice embrionale?

Per arrivare a comprenderne qualcosa vediamo a quali trasformazioni va esso soggetto nel processo della germinazione.

Se si mettono a germinare semi di *Eucalyptus globulus*, dapprima incomincia a svilupparsi l'asse ipocotile che, allungandosi, esce rompendo la buccia del seme. Quasi contemporaneamente il manicotto della radice embrionale incomincia a rigonfiare, si fa più grosso del

fusticino, e allontanandosi a poco a poco dalla radichetta che in sè racchiude, assume la forma di una specie di turbante, fig. 5 (1).

Questo corpo continua ad allargarsi e a distendersi sino a prendere una posizione pressochè normale all'asse del fusticino stesso, formando una specie di disco solido, lievemente concavo convesso, e colla concavità costantemente rivolta verso la punta radicale, come vedesi in sezione nella fig. 10. Mentre questo manicotto si apre, tutta la sua superficie, tanto esterna che interna, o superiore ed inferiore, si va ricoprendo di peli bianchi. Questi peli sono molto lunghi, semplici (una sola volta ne ho visto uno ramificato) unicellulari, con parete sottile e plasma incolore, rotondati all'estremità, ritti, disposti in un piano pressochè normale all'asse del fusticino o leggermente rivolto verso la radice, in modo da formare come un bellissimo collarino bianco, che dà a queste piante un aspetto elegante durante la loro germinazione. La fig. 7 non è in alcun modo esagerata, anzi se la germinazione ha luogo in uno degli apparecchi di terra cotta di Nobbe e non viene disturbata, si ottengono esemplari anco più appariscenti di quello rappresentato nella figura.

Questi peli sono produzioni epidermoidali, provengono cioè dalle cellule dell'epidermide di questo organo, le quali rigonfiando la loro parete superiore libera prendono forma di bottiglia da prima, e poi quella di peli molto lunghi, quali appunto si vedono disegnati nelle figure 10 e 11. Mentre il disco ed i suoi peli finiscono di svilupparsi, la radichetta comincia ad allungarsi, ma non si ricopre subito di peli radicali, invece rimane per qualche tempo perfettamente nuda (fig. 7). Più tardi i peli appaiono anche sulla radichetta fittonale; allorquando però questi sonosi ben bene sviluppati, quelli del manicotto incominciano ad avvizzire e ben presto, raggrinzandosi, muoiono e scompaiono interamente.

Il manicotto solido che li aveva prodotti rimane ancora per qualche

(1) Questa figura rappresenta un seme che conteneva 2 embrioni perfettamente sviluppati e completi benchè avessero i cotiledoni meno grandi del consueto. È un esempio di poliembriogenia che pare raro negli eucalipti, poichè fu l'unico che vidi sopra migliaia di semi che osservai a germinare. Esempi di simile poliembriogenia si hanno nel mandorlo, nel caprifico ecc. (Vedi, fra gli altri, il nostro G. Gasparini, *Ricerche sulla origine dell'embrione seminale in alcune piante fanerogame*. Napoli 1846. pag. 37).

tempo, ma non esercita più alcuna funzione, e col crescere della piantina si ammortizza e cade, non rimanendo di lui alcuna traccia. È quindi un organo embrionale temporaneo la cui funzione si esercita unicamente durante la germinazione, organo del quale, questa compiuta, la pianta si libera come di cosa che per essa non ha più alcun valore.

Quale funzione esercita quest'organo? Io credo non vi possa essere dubbio che trattasi di un organo di nutrizione, poichè i suoi peli non sono punto dissimili da quelli dei quali più tardi si ricopre la radice fittonale, e perchè simile è il loro modo di comportarsi nel terreno.

Ho infatti messo a germinare i semi di *E. globulus* oltre che nell'atmosfera, entro terra vegetale, entro sabbia ed entro argilla pura, a diverse profondità; e non solo essi hanno sempre prodotto detto collarino di peli, e nessuna diversità ho avvertito nel suo sviluppo, ma sempre ai peli del collarino aderirono fortemente le particelle del terreno, assolutamente come avviene nei peli della radice.

Quest'organo è formato di solo tessuto parenchimatoso, e non contiene alcun fascio fibro-vascolare, ciò che pur bene si accorda colla funzione che compie ed il breve tempo che dura. Più sopra ho detto che nell'embrione la radichetta è appena accennata; or bene non direbbersi quasi che natura, appunto per questo, avesse provveduto tali embrioni di un organo speciale, per assumere nei primordi della vita di queste piante, che crescono tanto rapidamente, le funzioni della radice e dare tempo a questa di svilupparsi?

Lo studio della sua formazione entro il sacco embrionale, studio che io non ho potuto ora eseguire, dirà con precisione il come e da che esso abbia origine; cioè se provenga da una specie di ripiegamento del tessuto corticale dell'asse ipocotile, oppure da tessuto apicale simile a quello delle coleorize; quà noto solo che esso occupa il posto del colletto, di quel colletto che i nostri buoni vecchi dicevano esistere nelle piante, in forma di rigonfiamento o di restringimento nel luogo di separazione del fusto dalla radice, ove segnava il piano di separazione dal quale, secondo essi, partivano le fibre ascendenti e le fibre discendenti della parte aerea e della parte sotterranea della pianta (1).

(1) Vedi fra gli altri, LE MAOUT ET DECAISNE, *Traité Général De Botanique*. p. 2.

Nessuno di questi probabilmente aveva visto germinare eucalipti, certo nessuno di loro ne ha mai parlato; ora è strano come questa idea di colletto abbandonata dai botanici moderni, perchè ipotetica, così bene si adatti, morfologicamente, agli eucalipti. Si direbbe che questa idea fosse nata nella mente dei botanici osservando la germinazione di tali piante, perchè nulla più e meglio dell'organo sopra descritto assomiglia appunto ad un collaretto; ad uno di quei collarini, per es., che vedonsi nei costumi spagnuoli dipinti dal Velasquez e da altri sulla fine del cinquecento ed il principio del seicento.

Eucalipti.

Quest'organo non è esclusivo dell'*E. globulus*, anzi deve essere comune a tutti gli eucalipti, poichè lo ho rinvenuto in tutte le specie che ho preso ad esaminare, senza alcuna eccezione. Lo osservai infatti direttamente negli embrioni dell'*E. calophylla*, dell'*E. marginata*, dell'*E. erythrocoryx*, dell'*E. gigantea*, dell'*E. urnigera*, dell'*E. coccifera*, e dell'*E. pauciflora*, e vidi svilupparsi il collarino solito di peli colla germinazione, dall'*E. paniculata*, dall'*E. obliqua*, dall'*E. Gunnii*, dall'*E. polyanthema*, dall'*E. fissilis* dall'*E. goniocalyx*, dall'*E. amygdalina*, dall'*E. macrosera*, dall'*E. colossea*, dall'*E. capitellata*, dall'*E. dichromoploia*, dall'*E. corymbosa*, dall'*E. dealbata*, dall'*E. sieberiana*, dall'*E. haemastoma*. e dall'*E. maculata* (1).

La fig. 15 rappresenta l'estremità dell'asse ipocotile dal quale sporge la radichetta *r* d'un embrione di *E. erithrocoryx*, e le fig. 13, 14 rappresentano sezioni centrali e longitudinali di fusticino embrionale di *E. calophylla* e di *E. marginata*. In questa ultima il manicotto *cc* vedesi allontanato dalla radichetta, non perchè così si rinvenga nel seme, nel quale anzi ad essa sempre fortemente si stringe, ma perchè ne fu discostato dal rasoio nell'eseguire il preparato. Nella fig. 14, *d* rappresenta il meristema caulinare, onde vedesi come nell'*E. marginata* l'asse ipocotile embrionale sia estremamente corto.

(1) Eccettuati i semi delle specie *E. urnigera*, *coccifera*, e *pauciflora* i quali gentilmente mi furono forniti dal Ministero di Agricoltura, che li aveva avuti direttamente dall'Australia, tutte le altre specie provengono da Wilmorin di Parigi.

Come è ben naturale, oltre che agli eucalipti, avrei desiderato estendere queste ricerche a tutti i generi delle mirtacee, ed anco alle specie delle famiglie che a questa più strettamente si rannodano, ma sventuratamente pochi semi ho potuto avere a mia disposizione (1), e quindi non complete ancora sono le osservazioni che sopra di esse posseggo e che qua brevemente riferisco.

Callistemon.

Ho esaminato 6 specie di *Callistemon*, il *C. rigidum* R. Br., lo *speciosum* D. C., il *pinnifolium*, il *brachiandrus* Lindl, il *lanuginosum*, e il *Sieberi* D. C. In queste tutte, nel germinare si rigonfia l'estremità inferiore dell'asse ipocotile, e si formano come negli eucalipti delle specie di clave, le quali ricopransi di peli unicellulari, mentre dal di sotto del rigonfiamento vedesi sporgere la radichetta più o meno cuneiforme.

Fabricia.

Nella *Fabricia levigata* al piano di separazione della radice dal fusto producesi pure durante la germinazione un grosso anello di peli come vedesi nella figura 48.

Leptospermum.

Qualche cosa di simile osservai colla germinazione nelle 2 specie, *stypheoides*, e *grandiflorum* Lodd. come pure in 2 specie di *Melaleuca*; la *M. glaberina* e la *M. linarifolia*.

Se però nell'embrione di tutte queste piante preesista, come negli embrioni degli eucalipti, l'organo a manicotto o a calotta aperta che avvolge la radichetta, attesa la piccolezza di questi semi, io non mi sono occupato di verificare.

(1) Debbo questi ultimi semi alla cortesia del prof. G. Kraus direttore dell'Orto Botanico di Halle e del prof. N. Pedicino, direttore dell'Orto Botanico di Roma, ai quali rendo grazie.

Myrtus.

Il *Myrtus Tarentina* ed il *M. romana* nel germinare producono pure un anello simile al descritto (fig. 49); solo generalmente più inclinato verso l'apice radicale; ma in esse nessun organo speciale preesiste nell'embrione, nè alcun ricrescimento si forma durante la germinazione.

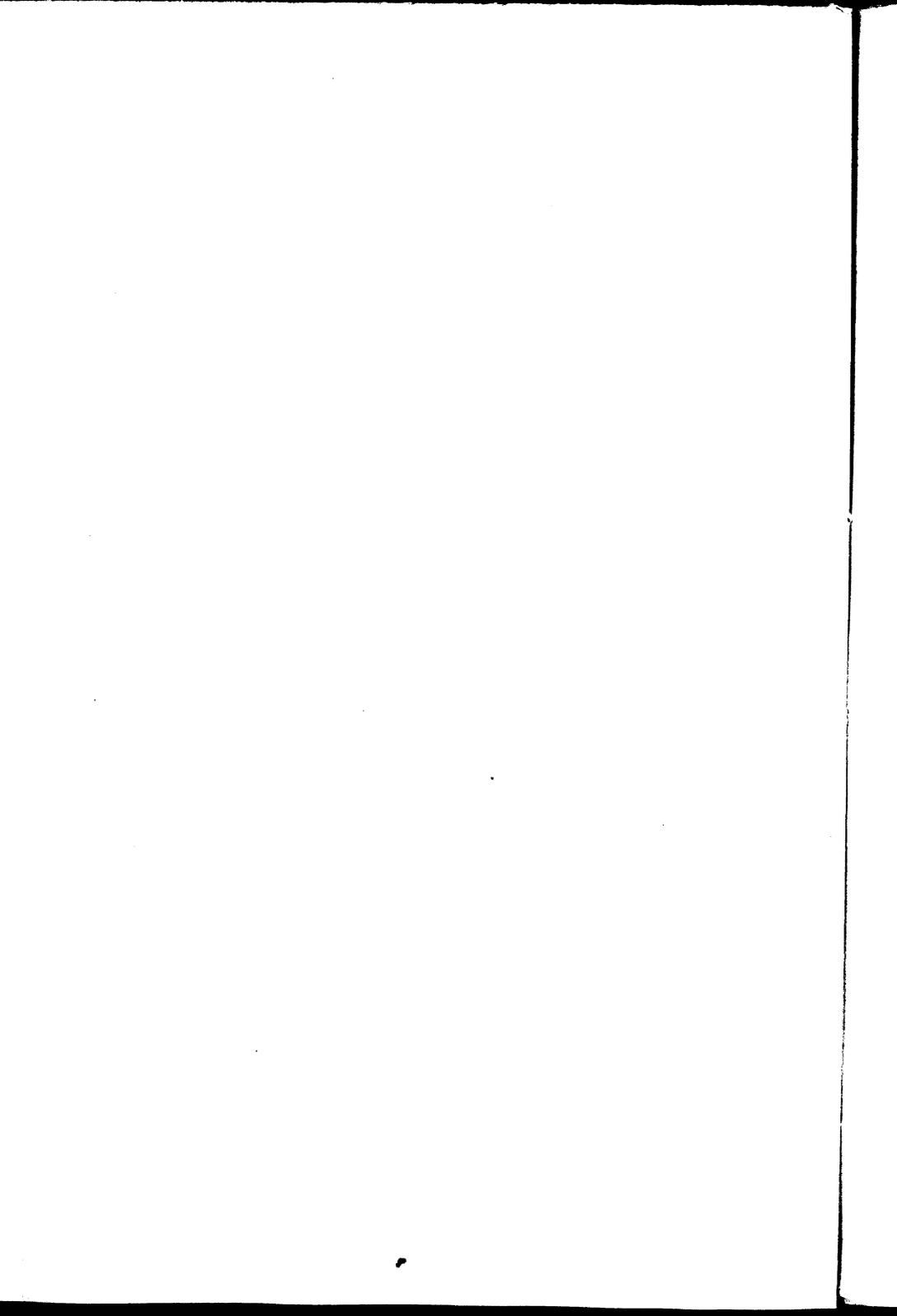
ONAGRARIEAE.

Epilobium.

Di questo genere ho potuto esaminare 3 specie, l'*Ep. montanum* L. l'*Ep. Dodonaei* Will., e l'*Ep. alsinifolium* Will., e qui pure si ha lo sviluppo dell'anello di peli come nei *Callistemon*, e nei *Leptospermum*; mentre in 4 specie di *Oenotherae*, la *biennis* L., la *Sellowii* Link et Otto, la *missouriensis* Sims, e la *tetraptera* Cav., non che nella *Godetia Schamii* Lind., nella *Godetia Wildenoviana* Spach. e nella *Clarkia elegans*, nulla di tal genere ho potuto osservare.

LYTHRARIEAE.

Il *Lithrum Salicaria* L. e l'*Hemia salicifolia* svilupparono pure colla germinazione un bellissimo anello di peli lunghissimi.



APPENDICE

Negli Atti della R. Accademia dei Lincei la Memoria che precede non trovasi stampata col titolo attuale, che è quello col quale venne presentata all'Accademia, ma bensì col titolo: *Intorno un organo di alcuni embrioni vegetali*, e la ragione del cambiamento è la seguente:

Il ch. prof. Caruel nella seduta del 4 dicembre 1881 leggeva alla Accademia sopra questa mia Memoria la *Relazione* che qua sotto riporto. Agli appunti ivi fatti avendo io risposto con una Nota — pure più avanti riprodotta — presentata all'Accademia nella seduta del 5 febbraio 1882, ho creduto bene di ricondurre il titolo alla sua primitiva dizione.

Relazione del prof. Caruel sulla Memoria del prof. Giov. Briosi, intitolata: « Intorno un organo, finora non avvertito, di alcuni embrioni vegetali ».

« Tra i fatti più generali posti in luce al tempo nostro riguardo alle piante, e perciò da considerarsi leggi che regolano la loro struttura, si è la origine endogena di tutte quante le radici, compresi i fitoni. Il loro luogo di origine è sempre qualche tessuto interno; onde la necessità per esse di attraversare qualche strato di tessuto sovrastante per farsi strada al di fuori. Il tessuto così attraversato, per lo più si presta allo sforzo interno della radice, ne segue il progresso, e s'immischiava talmente con lei che questa, uscita allo scoperto, sembra di origine esterna; sarebbe allora la radice *esoriza* di Richard. Altre volte invece il tessuto attraversato si comporta diversamente, mantiene la sua distinzione dalla radice, dalla quale si lascia perforare, e sollevato attorno alla sua base vi forma un rigonfiamento, o una sorta

di guaina, la *coleoriza*; è il caso delle radici *endorize* di Richard. Questo botanico credeva che siffatte radici con coleoriza fossero proprie delle piante Monocotiledoni, le altre delle Dicotiledoni; ma ricerche posteriori hanno dimostrato esservi non poche eccezioni alla regola, e che fra le Monocotiledoni ve ne sono di quelle come il Dattero e diverse Gigliacee senza coleoriza alla radice, mentre che esiste in alcune Dicotiledoni; così è stata avvertita nel Ravanello, nei Tropeoli, ecc., e uno di noi l'ha notata nella *Trapa natans* e nella *Balsamina hortensis*.

« A questi esempi di radici coleorizzate nelle Dicotiledoni, il dottor Briosi, è venuto con le sue osservazioni ad aggiungerne un altro assai cospicuo dato dagli Eucalitti e da altri generi di Mirtacee. È ben vero che pochi anni fa l'Ismisch, quel botanico tedesco che si era fatto così bel nome collo studio delle parti sotterranee delle piante, avendo investigato il germogliamento dell'*Eucalyptus Globulus*, si era pure accorto di un rigonfiamento speciale, ricoperto di pelurie, al limite fra il fusticino e il fittone, come si rileva dal testo e dalle figure di una sua memorietta pubblicata nel 1876; ma poi non se ne dette maggiormente per inteso. Il dott. Briosi invece ne ha fatta un'ampia illustrazione, non soltanto nell'*Eucalyptus Globulus*, ma in altre specie dell'istesso genere e in altri generi della famiglia, come già si è detto. Onde noi riteniamo che egli renderà servizio alla scienza facendo conoscere questi fatti nei loro più minuti particolari, mentre non possiamo consigliare la stampa della Memoria nella sua forma presente, attesochè l'argomento non ha quella assoluta novità che l'autore poteva credere che avesse. Proponiamo quindi la stampa negli Atti con qualche modifica da concordarsi coll'autore ».

Osservazioni in aggiunta alla Memoria dal titolo: « Interno un organo di alcuni embrioni vegetali. » Nota dell' Ing. Giov. Briosi.

Ho l'onore di presentare all'Accademia alcune osservazioni supplementari alla Memoria or ora pubblicata, nella quale trattai d'un organo di alcuni embrioni vegetali. Anzi tutto sento il dovere di rendere sincere grazie all'Accademia per l'indulgenza usata a quei miei studii, e in particolare, ringrazio il ch. prof. Caruel, il quale permise che il mio lavoro venisse stampato senza modificazioni di rilievo; mostrando

così una benignità anche maggiore di quella che già appariva dalle conclusioni della *Relazione* della Commissione Accademica che esaminò il detto lavoro.

Le presenti *osservazioni* si riferiscono ai due *appunti* che la Relazione fa alla mia Memoria; ed io le presento non già perchè mi sia grave il sottomettermi al giudizio di illustri Accademici, ma perchè, mentre rendo omaggio a quella che a me pare essere la verità, credo di poter provare che anche dal punto di vista di quegli appunti, la mia Memoria non sia immeritevole della benevola accoglienza largitale.

Giusta il primo degli appunti a cui accenno, quello che io ho presentato come un organo nuovo, sarebbe piuttosto un caso semplice di coleoriza: e giusta il secondo, il fatto da me osservato e studiato non sarebbe nuovo, ma già lo avrebbe segnalato e descritto, senza però insistervi, il signor Irmisch sino dal 1876.

Al primo appunto io rispettosamente rispondo:

1° che la coleoriza, come è noto, proviene da un erto strato di tessuto il quale forma una specie di sacco, o di astuccio chiuso, entro il quale per così dire trovasi completamente avviluppata e rinserrata la radichetta, mentre l'organo da me descritto risulta invece di un tessuto che forma una specie di calotta aperta o di manicotto che attornia e non rinchiede in sè la radichetta, dalla quale è perfettamente distinto e staccato.

2° che nei casi di coleoriza il tessuto che la costituisce, collo svilupparsi della radichetta fittonale, si lascia passivamente perforare, rimanendo di poi pendente attorno alla radice come corpo rotto, sbrandellato e più o meno atrofizzato, senza alcuna apparente funzione; mentre invece l'organo del quale mi sono occupato non solo viene rotto e perforato, e, per così dire, ferito a morte dallo svilupparsi della radichetta, ma anzi il germogliamento di questa determina per esso il principio di un nuovo stadio della sua esistenza, che è il più importante della sua vita. Collo svilupparsi della radichetta infatti non solo esso cambia di forma, ma inizia la produzione di nuovi organi, e comincia a esercitare una vera, attiva, e rilevante funzione, una funzione di nutrizione. Differisce quindi la struttura anatomica, differisce lo sviluppo e differisce, e sostanzialmente, anche la funzione; e l'uno muore per l'atto stesso pel quale l'altro comincia a funzionare. La coleoriza nello stato attuale delle nostre cognizioni, per quanto mi sembra, deve es-

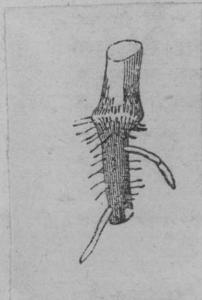
sere considerata come un semplice tessuto protettore, ora quanto venne da me descritto, giova ripeterlo, deve essere invece considerato come un vero organo attivo, un organo embrionale temporaneo, che esercita una funzione di nutrizione.

Se il tessuto di questo organo si formi nell'embrione in modo simile al tessuto delle coleorize, nessuno lo può affermare, perchè nessuno finora ha seguito nell'embrione stesso il modo della sua formazione. Una sola cosa per ora è accertata, e cioè, che esso ha forma, comportamento, e funzione, diversi da quelle delle coleorize. Proverà domani lo studio del suo modo di formazione nell'embrione (studio che mi propongo di fare se potrò avere materiale adatto) che per rispetto al suo modo di origine, questo organo deve essere considerato come un caso di coleoriza? ebbene, anche in questo caso non cesserà di essere un organo con funzione tutto affatto speciale, e se si vorrà chiamare coleoriza, bisognerà però dire, coleoriza con funzione speciale, nuova ecc. per distinguerla da tutte quelle finora conosciute. E anche in questo ultimo caso — per ora del tutto ipotetico — la sua importanza (ben inteso per quel tanto che gli possa spettare) non verrebbe diminuita, ma, a mio modo di vedere, forse anzi accresciuta, poichè getterebbe nuova e non aspettata luce sul significato delle coleorize, dimostrandoci quale rilevante funzione, in certi casi, possono assumere queste passive e finora, fisiologicamente, poco esplicabili guaine radicali.

Pel secondo appunto che riguarda la rivendicazione fatta dal ch. prof. Caruel della priorità della scoperta a favore del signor Irmisch, ecco quanto ho a osservare.

L'Irmisch nel 1876 pubblicava nel *Zeitschrift für die Gesammten Naturwissenschaften von Giebel, neue Folge*, vol. XIV, una memoria dal titolo, *Einige Beobachtungen an Eucalyptus globulus* Labill, ora le poche

Fig. 3



parole di questa memoria, le quali possono avere qualche rapporto col mio lavoro, sono le seguenti che qua, assieme alla sua figura, testualmente riporto.

« Die Grenze zwischen dem hypocotylen Achsengliede
« und der Hauptwurzel ist durch eine zwar nicht starke,
« doch deutliche ringförmig wülstige Erhöhung bezeich-
« net, fig. 3, wie das bei manchen andern Pflanzen, z. B.
« bei *Mimosa pudica*, vielen Cucurbitaceen, Nyctagineen,

« Cupheen, Nymphaeaceen, Comelineen, in ähnlicher oder gleicher Weise
« der Fall ist. » Ciò che in italiano suona:

« I confini fra l'asse ipocotile e la radice fittonale sono segnati da
« un rigonfiamento cercinale ed anulare invero non forte, ma tuttavia
« distinto, fig. 3, quale scorgesi, simile o eguale, in molte altre piante,
« come per esempio nella Mimosa pudica, in molte Cucurbitacee, Nyn-
« pheacee, Nyctaginee e Commelinee ». E in tutta la Memoria dello
Irmisch nessuna parola si trova più che abbia con ciò qualche relazione.

Lascio ora al lettore di giudicare qual parte spetti in tutto questo
al sig. Irmisch. Il sig. Irmisch evidentemente non ha visto questo or-
gano, nè nell'embrione, nè sulla pianta germinante. Le sue parole
accennano unicamente a quei semplici rigonfiamenti che spesso fra
stelo e radice si trovano, come egli giustamente dice, in molte piante,
e la sua figura è tolta da uno stadio così avanzato della pianticella, che
l'organo del quale tratto nella mia Memoria, o doveva essere già del tutto
caduto, o per lo meno doveva essere già sformato e quasi atrofizzato. (1)

È tanto vero che le osservazioni del sig. Irmisch non riguardano
punto l'organo da me descritto che il rigonfiamento da lui osservato
lo assomiglia a quello di molte altre piante, citando fra le altre, le
cucurbitacee, nell'embrione delle quali posso affermare non esservi
nulla di simile, mentre poi è noto che ivi si sviluppa colla germina-
zione un organo ben diverso, ampiamente descritto e interpretato
dallo Tscherning, dal Flabault e dal Darwin.

Anche il Ferd. Müller nella sua *Eucalyptographya* (A *Descriptive
Atlas of the Eucalypts of Australia and the Adjoining Islands* — Mel-
bourne 1879-80) benchè disegni gli embrioni e le loro sezioni in di-
verse specie di eucalipti, p. e. nell'*E. megacarpa* F. v. M., nell'*E. fi-
licifolia* F. v. M., nel *E. globulus* Lab. ecc.; pure non fa alcun cenno
di questo organo.

(1) L'Irmisch nella stessa Memoria descrive più oltre, a pagina 6, quelle specie
di grosse nocche *legnose* che qualche volta ingrossano fortemente la base dei fusti
degli Eucalipti adulti. Questi ingrossamenti del tronco nulla, come è ben naturale,
hanno a fare con l'organo embrionale del quale sopra è parola, e se qua li cito, è
solo per dire che non è esatta l'opinione dell'Irmisch che li ritiene quali produzioni
normali di queste piante. Essi devono invece considerarsi come produzioni mostruose
e patologiche, poichè non si formano che sulle piante tenute in sfavorevoli condi-
zioni di coltura, in vasi per esempio; e non mai si hanno sulle piante allevate nelle
condizioni normali della piena terra.

39035

SPIEGAZIONE DELLE FIGURE.

- FIG. 1. Embrione d'*Eucalyptus globulus* coi cotiledoni *a a'*, *b b'* sollevati, *i* asse ipocotile, *r* radichetta, *o* manicotto. Ingr. 25 D. circa.
- » 2. Asse ipocotile dell'embrione, di *E. gl.*; *r* radichetta; *o* manicotto della radichetta; *c, c* picciuolo dei cotiledoni; *m* meristema caulinare. Ingr. 30 D. circa.
 - » 3. Sezione longitudinale centrale dell'asse ipocotile ed embrionale dell'*E. gl.*; *r* radichetta; *o* manicotto. ecc. Ingr. 30 D. circa.
 - » 4. Estremità inferiore dell'asse embrionale di *E. gl.* visto di fronte; *r* punta della radichetta; *o* manicotto. Ingr. 70 D. circa.
 - » 5. Seme di *E. gl.* germinante e contenente 2 embrioni: *r* radichetta; *o* manicotto; *p* peli del manicotto in via di sviluppo. Ingr. 30 D. circa.
 - » 6. Seme germinante e molto ingrandito di *E. gl.*; *r* radichetta; *o* collarino di peli; *z* asse ipocotile; *c* cotiledoni; *b* buccia seminale.
 - » 7. Id. più sviluppato, *R* radice fittonale; resto id.
 - » 8. Id. stadio ancora più sviluppato; anche la radichetta fittonale *R* è ora ricoperta di peli *p*; resto id.
 - » 9. Sezione longitudinale e centrale attraverso il collarino di *E. gl.* in germinazione: *x x* manicotto di tessuto parenchimatoso; *p* peli (i rimanenti non si sono disegnati per non confondere la fig.) *Pl.* regione dei fasci fibro-vasali e del midollo; *Pi* cilindro verticale parenchimatoso. Ingr. 60 D. circa.
 - » 10. Sezione longitudinale attraverso il corallino di *E. gl.*; *A* corallino; *p* peli; *Pi* corteccia del fusticino; a destra della linea *c c* comincia il libro. Ingr. 100 D. circa.
 - » 11. Sezione trasversale del fusticino di *E. gl.* attraverso il collarino di peli; *Pi* corteccia e manicotto, *a* fasci fibro-vasali primitivi. *Pl* midollo. Ingr. 100 D. circa.
 - » 12. Sezione longitudinale e centrale attraverso la radichetta *r* ed il manicotto *o*, di embrione di *E. gl.* Della porzione di destra del manicotto è solo indicato il contorno per essersi il preparato guasto da questa parte. Ingr. 100 D. circa. Questa figura nella regione meristemale non venne esattamente riprodotta dal litografo.
 - » 13. Sezione longitudinale e centrale attraverso l'asse ipocotile embrionale di *F. marginata*: *r* radichetta; *c* manicotto. Ingr. 30 D. circa.
 - » 14. Id. di *E. calophylla*.
 - » 15. Parte inferiore di asse ipocotile embrionale di *E. erythrocoryx*. Ingr. 40 D. circa.
 - » 16. Id di *Callistemon rigidum*. Ingr. 40 D. circa.
 - » 17. Seme germinante di *Callistemon pinifolium*; *r* radichetta; *b* buccia del seme. Molto ingrandito.
 - » 18. Id. di *Fabricia levigata*. Ingr. 30 D. circa.
 - » 19. Id. di *Myrtus tarentina*, molto ingrandito; *c* porzione della buccia del seme sollevata dalla radichetta nell'uscire.

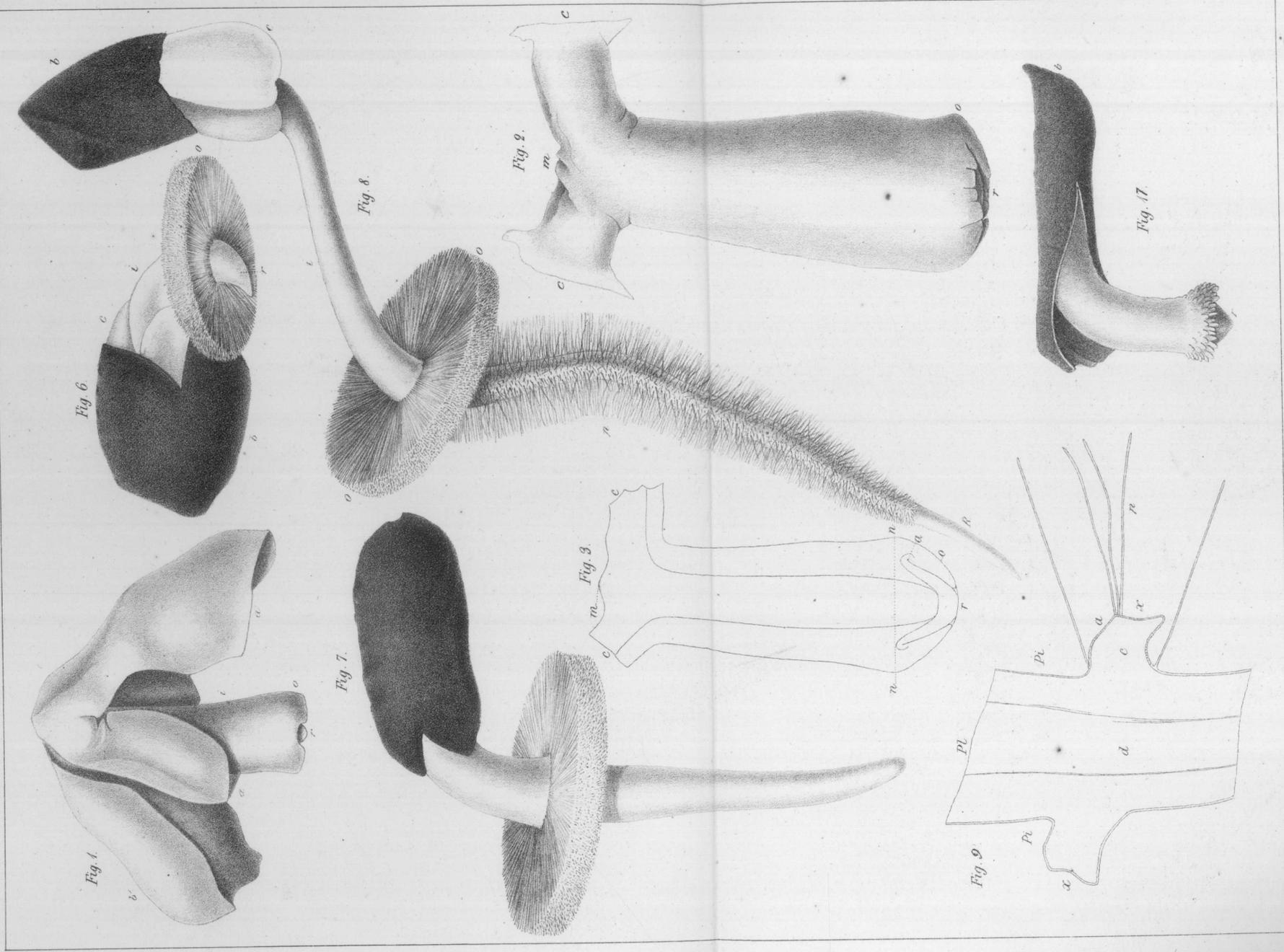


Fig. 19



Fig. 13

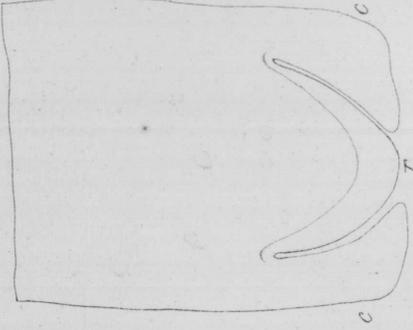


Fig. 10

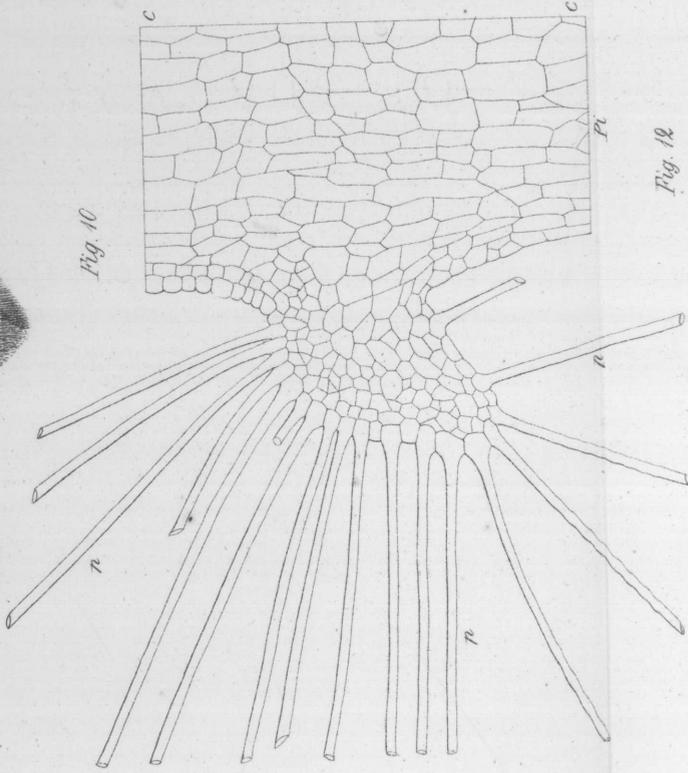


Fig. 15

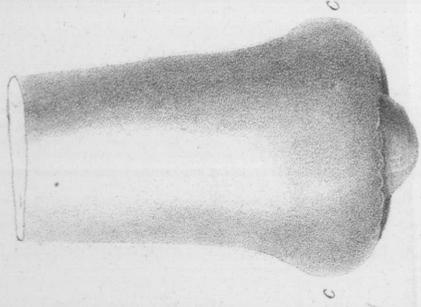


Fig. 12

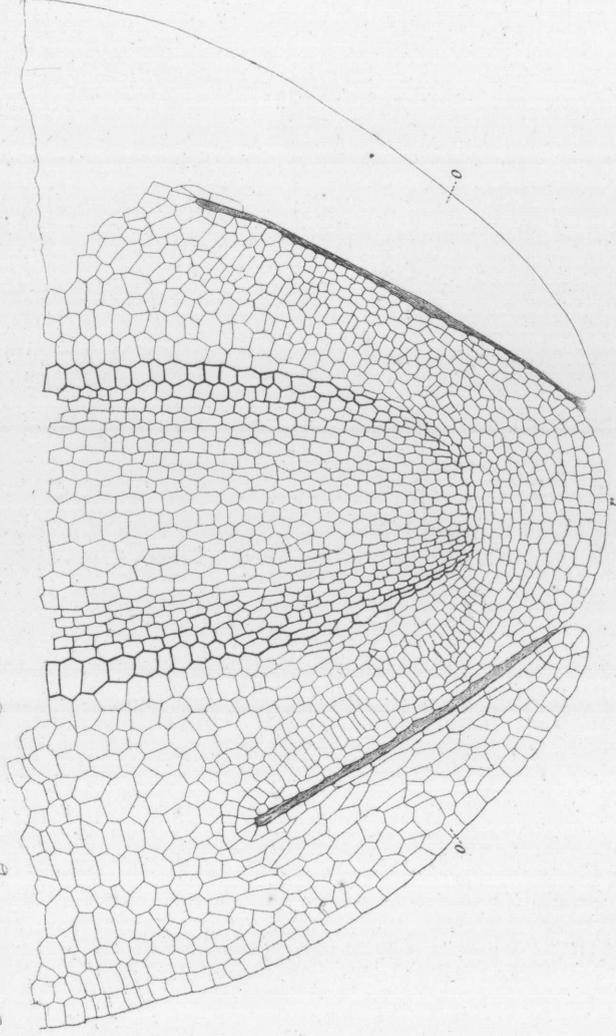


Fig. 11

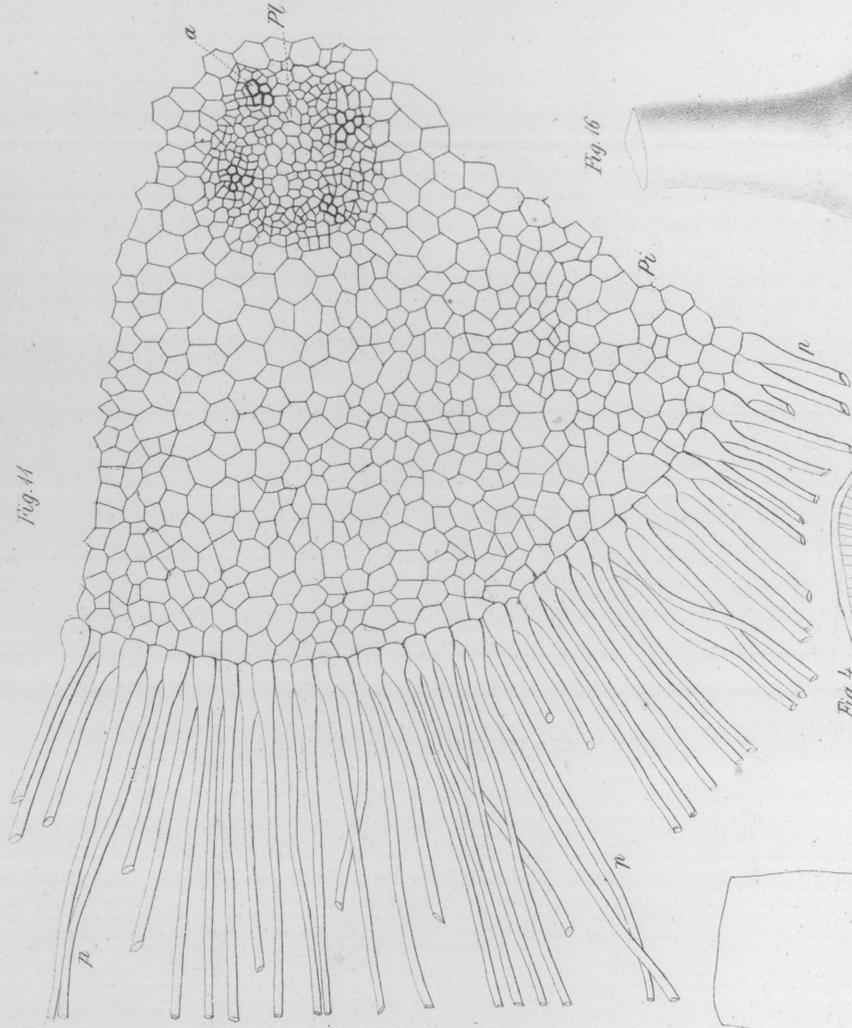


Fig. 14

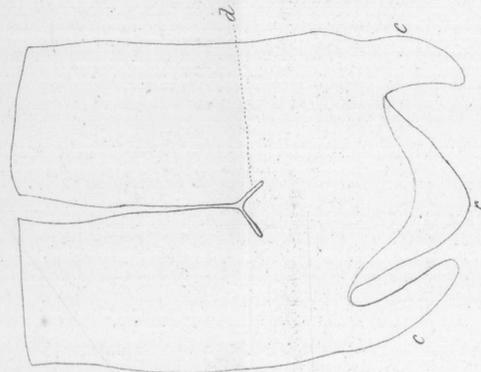


Fig. 4

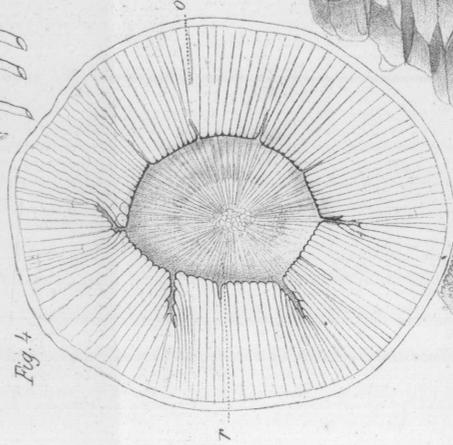


Fig. 16



Fig. 5

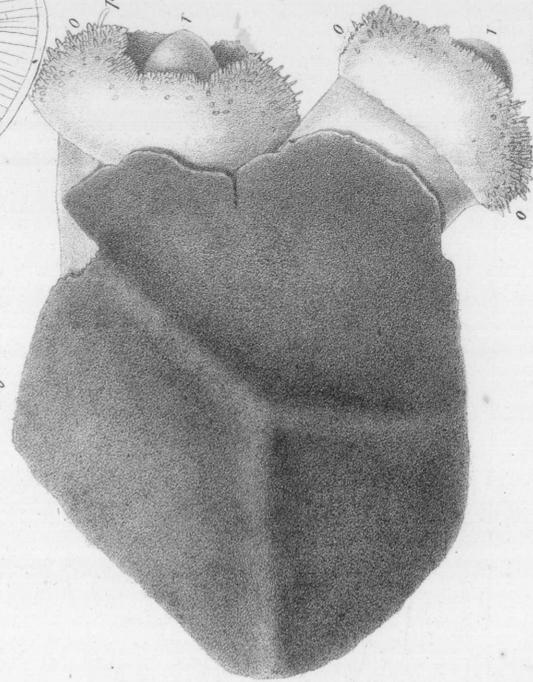
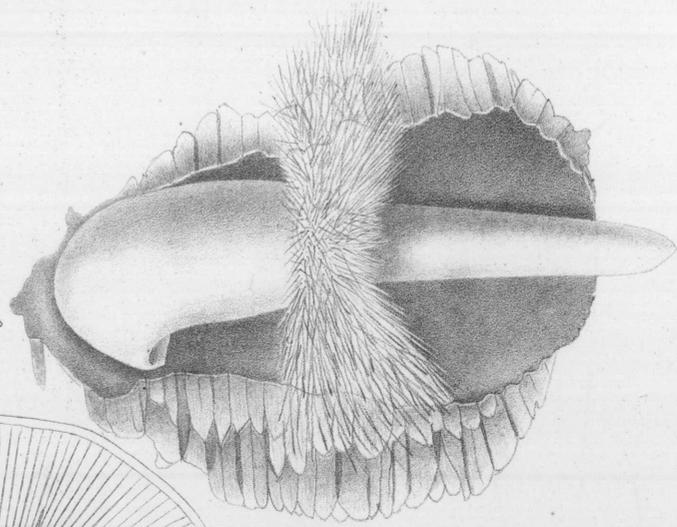


Fig. 18



Briosi dis.

Lit. Brumo e Salomone Foma.

