

ATTI
DELLA
REALE ACCADEMIA DEI LINCEI

ANNO CCXCI.

1894

SERIE QUINTA

RENDICONTI

Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali.

VOLUME III.

2° SEMESTRE



ROMA

TIPOGRAFIA DELLA R. ACCADEMIA DEI LINCEI

PROPRIETÀ DEL CAV. V. SALVIUCCI

1894

« La composizione ed il punto di fusione m'avevano fatto dapprima sospettare di avere tra le mani l'acido cis-esaidroisofalico di Perkin (1), ma ho dovuto convincermi che esso non era quello supposto, perchè per ebollizione a ricadere col cloruro di acetile non dà l'anidride fusibile a 187°-189°, ma rimane inalterato.

« Se si ossida col permanganato potassico in soluzione alcalina ed a caldo l'acido $C^8H^{12}O^4$, una parte si distrugge dando acido ossalico, ed un'altra parte si ossida nell'acido $C^8H^{12}O^5$, caratterizzato mediante l'analisi e le proprietà del sale di calcio.

« Lo studio di questi due acidi verrà continuato per discutere la costituzione dell'acido canforico dal quale derivano ».

Morfologia vegetale. — *Sulla germinazione e sulla struttura della piantina della Keteleeria Fortunei* (Murr.) Carr. Nota del Corrispondente R. PIROTTA.

« Nel 1887 io facevo conoscere l'infiorescenza maschile di questa interessante Conifera, rilevando l'importanza della struttura morfologica della infiorescenza medesima a favore del distacco di questa pianta dai generi *Abies*, *Pinus* e *Pseudotsuga*, nei quali era stata collocata rispettivamente dal Murray, dal Parlato e dal Bertrand, ed a favore della istituzione per essa di un genere a parte, *Keteleeria*, fondato dal Carrière.

« Più tardi, nel 1890, io esponevo sommariamente i risultati delle mie ricerche sulla struttura del corpo vegetativo (radice, caule, foglia) della stessa pianta adulta, mettendo in rilievo i caratteri anatomici e istologici speciali, che essa offriva, e che ancora corroboravano l'opinione della validità del genere *Keteleeria*.

« Colla presente Nota faccio ora conoscere, pure sommariamente, la maniera con cui si compie la germinazione del seme nella *Keteleeria*, e la struttura morfologica e anatomica della piantina che ne proviene, contribuendo ancora a far sempre maggiormente spiccare i caratteri differenziali di questa pianta dalle altre Abietinee, colle quali si colloca.

« *Seme* (1). — Il seme somiglia molto a quello dei Pini, degli Abeti ecc. E nel complesso irregolarmente obovato, lungo da 10-15 mm., e fornito nel suo terzo superiore di un'ampia ala membranosa, consistente, lunga da 20 a 25 mm., larga circa 15 mm., di color bruno chiaro, diritta da un lato,

(1) Chem. Soc. 1891 I, 798.

(1) Debbo alla squisita cortesia dei signori fratelli Rovelli, egregi e noti orticoltori di Pallanza, e della Direzione dell'Orto Botanico di Firenze, il materiale occorrente alle mie ricerche.

curva nel resto, a margine intero. L'endosperma è abbondantissimo; l'embrione è fornito di due cotiledoni, lineari, lunghi, simili alle foglie normali.

« *Germinazione.* — Messo nelle condizioni favorevoli per la germinazione, disteso sopra il suolo orizzontalmente o coperto dal terreno, il seme gonfia considerevolmente e perde ben presto per decomposizione la sua ala. La radichetta coll'asse ipocotile breve ma grosso esce dal micropilo e si curva geotropicamente in basso, penetrando nel suolo, dove si allunga verticalmente in un distinto fittone.

« I cotiledoni non escono dalla buccia del seme, ma vi stanno racchiusi, avvolti dall'endosperma, finchè quest'ultimo è stato in parte riassorbito, e si decompongono soltanto dopo che la piantina è completamente sviluppata. I due cotiledoni però allungano considerevolmente la loro base di inserzione, a guisa di piccioli, che si curvano pure in basso, mentre il seme rimane sdraiato sul suolo. Poi la piumetta o asse epicotileo sporge tra i piccioli cotiledonari e rapidamente cresce verticale verso l'alto.

« La radice primaria ha lo spessore di circa un mm. verso la base e all'epoca del completo sviluppo della piantina, che si fa in tempo relativamente breve. È alla superficie di color bruno sempre più intenso verso la base del fusticino; produce prestissimo le prime radici laterali.

« I piccioli cotiledonari esterni al seme sono pure bruni, lunghi circa 10 mm., grossi un mezzo mm. circa.

« Il caulicino epicotileo, a causa dell'allungamento della base dei cotiledoni, si svolge lontano circa un centimetro dal seme, è eretto, cilindrico, alto a completo sviluppo circa $4\frac{1}{2}$ -5 centim., verde bruniccio in basso, dove è più grosso, verde in alto. Nella porzione inferiore, per un tratto di un centimetro è nudo, poi per circa due centimetri porta da otto a dieci catafilli brevi, piccoli, squamiformi, sessili, appressati al caule, ovato-acuminati, brunorossicci in basso, poi mano mano coloriti in verde, sparsi e con disposizione non molto regolare, talora avvicinati due a due.

« Ad essi seguono i nomofilli, dei quali i primi due sono brevi (misurano circa 5 mm. in lunghezza), appena divergenti dal caule, e formano evidentemente passaggio alle vere foglie normali, alle quali del resto sono simili per colore e per forma. Queste sono in numero di 14 a 16, più lunghe quelle di mezzo per posizione (fino a 28 mm.), sparse, ad internodi relativamente brevi ma ben distinti, distese in direzione leggermente obliqua verso l'alto. Misurano 2-3 mm. in larghezza, sono piuttosto rigide, lineari-piane, un po' ristrette verso la base, dove presentano un piccolo rigonfiamento o cuscinetto, intere nel margine, acute o mucronate all'apice, colla nervatura mediana sporgente specie nella faccia superiore, di color verde chiaro superiormente con una larga striscia glauca ai lati della nervatura mediana inferiormente.

« L'apice del fusto, a completo sviluppo della piantina, termina con una

piccola gemma ricoperta di squammettine verdicce, terminate in punta breve come i catafilli.

« *Struttura.* — La struttura dei *cotiledoni*, per quanto ho potuto conoscere dallo studio di materiale avariato, è assai semplice. In un taglio trasversale la sezione si presenta ovale nel complesso, convessa nel lato superiore, un po' concava nell'inferiore. L'epidermide è ben distinta, gli stomi mancano; il mesofillo è omogeneo e fatto di grandi cellule; manca l'ipoderma, mancano i canali resiniferi; il fascio vascolare è poco differenziato, però già distinto dal lato dello xilema in due lobi.

« La struttura delle *foglie normali* della piantina presenta i gradi di passaggio da quella poco più complicata dei cotiledoni, data dalle brevi foglie inferiori, a quella ben differenziata e simile alla struttura delle foglie adulte, date dalle foglie mediane più grandi.

« Verso la metà della sua lunghezza una di queste foglie offre la seguente struttura. La sezione trasversale ha forma di un ovale molto lungo, convesso verso la metà tanto nella faccia superiore, che nella inferiore. L'epidermide manifesta è a cellule con parete ispessita fortemente su tutto il contorno ma più verso l'esterno. Si riscontra un ipoderma uniseriato in corrispondenza della sporgenza del nervo mediano tanto dal lato superiore che dall'inferiore, nel quale ultimo è spesso raddoppiato. Gli stomi occupano, da ciascun lato della zona ipodermica inferiore, quindi della sporgenza della nervatura mediana, un largo tratto, disposti in tre serie longitudinali abbastanza slontanate l'una dall'altra. Il mesofillo è differenziato, essendo la struttura nettamente dorsoventrale. Il tessuto a palizzate forma dal lato superiore una zona interrotta nel mezzo dall'ipoderma superiore, e che si estende ai lati di questo fin verso il margine della foglia, cioè fino in vicinanza dei canali resiniferi. È biseriato, a cellule esterne più lunghe che larghe nel senso radiale, rettangolari in sezione trasversale, talora ramificate come nei Pini; la seconda di cellule più corte in serie regolare. Il palizzata occupa $1/6-1/5$ della sezione totale; il resto del diachima è costituito da un parenchima a cellule irregolari verso il margine e la faccia inferiore, allungate verso il mezzo dove si dispongono in giro alla serie delle cellule della guaina vascolare.

« I canali resiniferi stanno presso il margine e contro l'epidermide inferiore avvolti dal loro ipoderma.

« Il fascio è ben differenziato, grosso coll'ampia porzione legnosa divisa incompletamente in due masse, ed è limitato da una distinta guaina vascolare a grandi cellule circolari in sezione trasversale.

« La sezione trasversale della *radice primaria* verso l'apice vegetativo ci mostra sotto l'epiblema un ampio parenchima corticale di circa sei serie di cellule a sezione circolare, ellittica o poligonale, delle quali più grandi quelle delle due serie mediane. L'endodermide è distinta, il periciclo è fatto

di 3-4 serie di cellule, i raggi vascolari sono tre o quattro e non giungono ad incontrarsi al centro della radice, ma lasciano un midollo relativamente ampio, nel mezzo del quale sta un largo canale resinifero assile.

« La sezione trasversale dell'asse *epicotileo* poco sopra l'inserzione dei cotiledoni è a contorno ondulato. All'epidermide semplice a pareti cuticolarizzate fa seguito un parenchima corticale distinto in una porzione esterna di circa tre serie di cellule, un po' schiacciate, scolorite, ed in una porzione interna ampia a cellule ricche di contenuto, nella quale, e più verso la periferia, stanno dei canali resiniferi disposti in una serie unica interrotta. Il legno secondario già molto abbondante a completo sviluppo della piantina è senza canali resiniferi. Il midollo è ampio e pure senza canali resiniferi.

« Il modo di comportarsi della *Keteleeria* nella germinazione del seme mostra che essa è a tipo ipogeo. Ora, per quanto è noto, le *Conifere* nella grande maggioranza e le *Abietinee* tutte sono a germinazione epigea, cioè i cotiledoni escono dalla buccia del seme più o meno presto e formano sulla piantina il primo verticillo fogliare, a distanza più o meno considerevole dal livello del suolo. Così pure sono a germinazione epigea le *Gnetacee*, cioè le *Gimnosperme* più evolute; sono invece a germinazione ipogea le *Cicadacee*, cioè le meno evolute e le più antiche delle *Gimnosperme*. E fra le *Conifere* sono precisamente quelle che sono più affini alle *Cicadacee* e più antiche (*Gingko*, *Podocarpus*) quelle che presentano germinazione ipogea.

« Questo carattere pertanto riscontrato nella *Keteleeria Fortunei* (e che pare si riscontri in un'altra pianta che il Masters ascrive al genere *Keteleeria* benchè non se ne conoscano i fiori maschili, l'*Abies Davidiana*) ha dunque valore e importanza di carattere ancestrale. Tanto più sono indotto ad ammetterlo, perchè le *Gimnosperme* a germinazione ipogea presentano due altri caratteri comuni, e cioè i seguenti. L'epicotile porta in basso un numero più o meno considerevole di catafilli i quali in modo più o meno rapido passano ai nomofilli e questi ultimi sono già nella piantina simili per forma, dimensione, inserzione, disposizione e struttura a quella della forma adulta.

« In secondo luogo è importante la costanza nel numero dei cotiledoni. Mentre questo numero in tutte le *Abietinee*, secondo Lubbock, è superiore a due, nella *Keteleeria Fortunei* (ed anche nella *K. Davidiana* secondo Masters) sono due, come sono due in tutte le altre *Conifere* ipogee.

« La *Keteleeria* pertanto e per i caratteri morfologici e per il modo di germinazione è un tipo di *Conifere*, che si appalesa molto antico, e che da una parte si collega colle *Abietinee* vere, dall'altra se ne scosta per avvicinarsi a forme più antiche a germinazione ipogea ».