

ATTI  
DELLA  
REALE ACCADEMIA DEI LINCEI

ANNO CCCIII.

1906

---

SERIE QUINTA

---

RENDICONTI

---

Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali.

---

VOLUME XV.

1° SEMESTRE.



ROMA

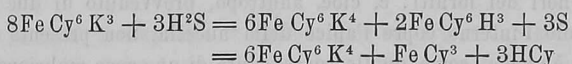
TIPOGRAFIA DELLA R. ACCADEMIA DEI LINCEI

---

PROPRIETÀ DEL CAV. V. SALVIUCCI

1906

per la quale si calcola che da 100 parti di ferricianuro potassico devono ottendersene 74,57 di ferrocianuro potassico e 17,52 di ferrocianuro ferroso bipotassico  $\text{FeCy}^6\text{FeK}^2$ ; numeri come vedesi, molto ben concordanti con i risultati sperimentali sopra esposti. Mentre stando a quello che asserisce Williamson (loc. cit.), l'equazione sarebbe andata nel senso:



Secondo la quale equazione, 100 parti di ferricianuro dovrebbero dare 83,91 parti di ferrocianuro potassico e 10,17 parti di residuo in discordanza notevole con i risultati sperimentali su riportati.

Botanica. — *Ricerche sul Fico e sul Caprifico*. Nota di B. LONGO, presentata dal Socio R. PIROTTA <sup>(1)</sup>.

Già ho avuto occasione di pubblicare di aver trovato nel Fico quel particolar modo di percorso del tubetto pollinico distinto col nome di *acrogamia aporogama*: nell'ovulo di questa pianta, infatti, manca il canale micropilare ed al suo posto si trova uno speciale tessuto, attraverso il quale scorre il tubetto pollinico per raggiungere l'apice della nucella <sup>(2)</sup>.

Lo studio embriologico, che mi condusse a stabilire questo speciale modo di percorso del tubetto pollinico nel Fico, fu l'inizio di una serie di ricerche da me intraprese oltre che sul Fico anche sul Caprifico con lo scopo di occuparmi non solo della caprificazione, dell'importanza o meno di essa, ma anche di ricercare il valore sistematico da assegnarsi al Fico ed al Caprifico ed i loro rapporti di parentela. A queste ricerche sto tuttora attendendo e, non appena saranno ultimate, pubblicherò in una Memoria i risultati ottenuti con i relativi disegni. Ma poichè la piccolezza dei fiori, la diversità di essi in uno stesso ricettacolo e nelle varie sorta di ricettacoli sia del Fico che del Caprifico, non che nelle numerosissime razze dell'uno e dell'altro, rendono l'esame del materiale molto lungo e laborioso, credo opportuno fare frattanto una breve esposizione dei principali risultati ai quali sono finora giunto.

Studiando i fiori (pistilliferi) delle due infiorescenze (*forniti e fioroni*) del Fico ho potuto fare alcune osservazioni che non concordano con quanto dicono il Gasparrini ed il Solms-Laubach. Per quanto riguarda intanto i fiori dei forniti, io non vi ho trovato un canale stilare come descrive il Gasparrini,

<sup>(1)</sup> Lavoro eseguito nel R. Istituto Botanico di Roma.

<sup>(2)</sup> Longo B., *Acrogamia aporogama nel Fico domestico (Ficus Carica L.)*. Annali di Botanica, vol. III, fasc. 1° (luglio 1905), pag. 14.

bensi lo stilo pieno, occupato nella sua parte assile da un tessuto collenchimatico. Inoltre nei fiori dei fioroni, contrariamente a quanto espongono il Gasparrini ed il Solms-Laubach, ho trovato esistente il sacco embrionale. Infatti, nei fiori dei fioroni del Fico, può presentarsi un unico ovulo oppure possono esservene parecchi. Quando l'ovulo è unico, esso è costituito come quello dei fiori dei forniti: è, cioè, anfitropo, provveduto di due tegumenti dei quali solo l'interno copre l'apice della nucella, non presenta canale micropilare ed è anche, come quello, provveduto di un sacco embrionale normalmente sviluppato. Quando, invece, si vengono a formare nella cavità ovarica parecchi ovuli, essi si comprimono a vicenda, di modo che, nella cavità ovarica più meno deformata, viene a trovarsi un mucchio di ovuli spesso deformati, o con sviluppo ridotto o mancato addirittura. Essi non sono tutti della stessa forma, nè della stessa grandezza, nè si trovano nello stesso stadio di sviluppo: si allontanano più o meno dal tipo normale ed anzi alcuni non hanno affatto la forma nè la costituzione di ovuli e mancano di ogni traccia di sacco embrionale. Però sempre, in ogni ovario, alcuni, o almeno uno, degli ovuli si presentano ben differenziati e con un sacco embrionale quasi sempre normalmente costituito, quantunque anch'essi deviano più o meno dal tipo normale: sono, infatti, spesso ortotropi, ma possono anche presentare modificazioni di questa forma fino a campilotropi o quasi; talora la nucella non è coperta dal tegumento interno, ma fuoresce da esso a guisa di un mammellone più o meno appuntito, ed anche i tegumenti possono presentarsi più o meno modificati.

Generalmente i fiori dei fioroni del Fico differiscono da quelli dei forniti per diversi caratteri. Comparando i fioroni del Fico conosciuto a Roma col nome di *Fico di S. Antonio*, con i forniti di uno qualsiasi dei Fichi da me studiati, ho potuto stabilire le seguenti differenze: i fiori dei fioroni presentano due stimmi egualmente sviluppati, lo stilo cavo e provveduto di due fasci vascolari, mentre nei fiori dei forniti uno degli stimmi si presenta ordinariamente molto più sviluppato dell'altro e lo stilo, pieno, è percorso da un solo fascio vascolare; inoltre nei primi la cavità ovarica può contenere uno o più ovuli che, come ho detto, possono avere forma diversa e sviluppo diverso; nei secondi, invece, la cavità ovarica contiene sempre un unico ovulo anfitropo. Però nei fioroni di altre razze (*Fico ottato*, *Fico brusciotto bianco*), non che in quelli di Fichi selvatici da me raccolti su vecchi muri a Roma, ho trovato nella struttura del pistillo tutti i gradi di passaggio dalla struttura su descritta a quella del pistillo dei fiori dei forniti. Talora, infatti, uno degli stimmi è più sviluppato dell'altro e lo stilo è percorso da un solo fascio vascolare; talora lo stilo è cavo soltanto in alto od anche del tutto pieno; talora, in fine, in tutti i fiori di un ricettacolo l'ovario contiene un solo ovulo anfitropo.

Per quanto riguarda i fiori dei fioroni del Fico, aggiungerò ancora che



non ho mai trovato in essi ovario biloculare, mentre il Gasparrini ed anche altri autori dicono esservi esso frequente. Nel caso in cui l'ovario contiene parecchi ovuli si può, infatti, aver l'impressione che si tratti di un ovario biloculare, però le sezioni in serie, trasversali e longitudinali, mostrano evidente l'unilocularità dell'ovario.

Come è noto il Caprifico è ordinariamente *trifero*, presenta cioè tre sorta di ricettacoli: *fioroni*, *forniti* e *cratiri*, tutti e tre galligeni; nei fioroni sono abbondanti i fiori staminiferi. Il Fico è, invece, generalmente *bifero*; esso non porta infatti che due sorta di ricettacoli: *fioroni* e *forniti*, entrambi non galligeni e generalmente privi di fiori staminiferi. Un'eccezione degna di nota relativamente alla qualità dei ricettacoli portati dal Caprifico, io ho osservato sopra un individuo vivente sulle mura di Roma. In questo Caprifico, oltre a numerosi fioroni normali, io ho trovato sopra un ramo due ricettacoli che presentavano, invece, tutti i caratteri dei fioroni del Fico: in essi mancavano, infatti, i fiori staminiferi ed i fiori pistilliferi erano longistili, con lo stilo cavo, percorso da due fasci vascolari e terminato da due stimmi molto sviluppati; l'ovario conteneva sempre un unico ovulo anfitropo e con sacco embrionale normalmente sviluppato. Questo individuo per i suoi fioroni presentava quindi caratteri sia del Caprifico che del Fico, per cui non ho difficoltà ad ammettere che il Pontedera abbia realmente potuto trovare un individuo portante *fioroni* come quelli del Caprifico e *forniti* come quelli del Fico, coi caratteri cioè di quella forma intermedia fra il Caprifico ed il Fico da lui distinta col nome di *Erinosyce* e che gli autori posteriori hanno messo fortemente in dubbio, anzi negato addirittura.

Per quanto riguarda la deposizione dell'uovo della Blastofaga (*Blastophaga grossorum* Grav.) nei fiori pistilliferi dei fioroni del Caprifico ed i fenomeni che avvengono nell'ovulo successivamente a tale deposizione, noterò anzi tutto che, come esattamente descrive il Solms-Laubach, l'uovo dell'insetto viene a trovarsi collocato fra il tegumento interno e la nucella dell'ovulo e non, come ritenne il Gasparrini, nella stretta cavità ovarica fra la superficie esterna dell'ovulo e la parete dell'ovario. Inoltre, dopo la deposizione dell'ovulo della Blastofaga, mentre da esso si va sviluppando la larva, ho osservato nel sacco embrionale la presenza di alcuni nuclei endospermici <sup>(1)</sup>, come pure ho osservato moltiplicazione dei nuclei anche in cellule della nucella. Però, sia nel sacco embrionale che in queste cellule nucellari non ho mai osservato figure cariocinetiche, ciò che mi induce a ritenere che, probabilmente, tale moltiplicazione nucleare avverrà per frammentazione; e questo è anche avvalorato dal fatto che in qualche nucleo delle suddette cellule

(1) Il Solms-Laubach non fa cenno della presenza di tali nuclei.

della nucella ho osservato delle lobature ed anche talora delle strozzature più o meno pronunziate. Questa moltiplicazione di nuclei sia nel sacco embrionale che nelle cellule della nucella è certo in stretto rapporto con la presenza dell'uovo dell'insetto: infatti essa non solo è successiva alla deposizione di que st'uovo, ma non l'ho affatto osservata nei fiori in cui l'uovo non era stato deposto.

Un'altra osservazione da me fatta riguarda anche i rapporti fra il Caprifico e la Blastofaga. È un fatto reso noto dai diversi autori che, per l'allegamento dei ricettacoli del Caprifico, è necessario che la Blastofaga vi penetri e vi deponga le uova nei fiori pistilliferi; ed è così squisito tale adattamento che, quando per esempio durante l'inverno, per il gelo o per altre cause, i ricettacoli ibernanti (cratiri) cadono, per fare allegare i fioroni occorre caprificare lo stesso Caprifico. Anch'io ho generalmente constatato la necessità della visita dell'insetto per l'allegamento dei fioroni del Caprifico, però ho anche potuto constatare che vi sono dei Caprifici i cui fioroni, pur non essendo stati visitati dall'insetto, persistono sulla pianta e portano il polline a maturità, come ho appunto osservato in qualche Caprifico vivente sulle mura di Roma.

Riguardo alla questione già tanto discussa del significato e della importanza della caprificazione, si può dire che il risultato sicuro a cui conducono le ricerche e le esperienze fatte è la conferma di un'opinione che già era stata emessa da Teofrasto, che se vi sono, cioè, delle razze di Fico che non hanno bisogno della caprificazione per l'allegamento e la maturazione dei ricettacoli, ve ne sono però altre per le quali essa è, invece, assolutamente indispensabile. Perciò possiamo spiegarci perchè siano state così contraddittorie le opinioni emesse dai diversi autori sul valore della caprificazione. La Blastofaga, sulla cui azione sono pur stati diversi i pareri degli autori, rappresenta l'agente naturale della impollinazione, giacchè per mezzo di essa è reso possibile il trasporto del polline dai fioroni del Caprifico nei forniti del Fico. È vero che vi sono anche autori i quali pretendono che l'insetto, prima del suo ingresso nel giovane *fornito* dal Fico, si forbisca così bene da non introdurre con sè nel ricettacolo granelli di polline; ma, per ritenere ciò, bisogna non aver mai aperto un ricettacolo caprificato e non averne mai osservati i fiori al microscopio, giacchè non può certamente sfuggire all'osservazione la notevole quantità di granelli pollinici che si trovano, anche germinati, sugli stimmi,

Un altro fatto al quale credo anche opportuno accennare qui è quello per cui alcune sostanze come l'olio, l'acido solforico ecc., poste sull'ostiolo dei ricettacoli già abbastanza sviluppati dei Fichi ne accelerano la maturazione. Questo processo non si può però paragonare alla caprificazione; esso

del resto viene eseguito molto tempo dopo il tempo utile per la caprificazione e non ha alcun rapporto con l'allegamento o meno dei ricettacoli, nè con l'abbonimento o meno dei semi. E tanto meno deve ritenersi che l'olio, posto sull'ostiolo, sia un mezzo che faciliti l'ingresso alla Blastofaga come avrebbe opinato qualche autore!

Anche sui rapporti di parentela fra il Fico ed il Caprifico non tutti gli autori che si sono occupati dell'argomento sono stati dello stesso parere. Ma l'opinione che deve oramai accettarsi è quella che il Fico ed il Caprifico altro non siano che individui appartenenti alla medesima specie, per quanto distinti per la qualità dei fiori, e come una delle più belle prove va senza dubbio ricordato il fatto dimostrato sperimentalmente che dai semi del Fico si sviluppano sia Fichi che Caprifici. Il Caprifico non va però considerato, come è comunemente ammesso, come il Fico selvatico: noi possiamo, infatti, trovare allo stato selvatico anche degl'individui ben distinti dal Caprifico, che hanno i caratteri dei veri Fichi e che portano dei ricettacoli maturi, ricchi di zucchero e buoni a mangiarsi come quelli del Fico coltivato. Ne ho trovati su vecchi muri a Roma, e del resto nella valle del fiume Lao in Calabria essi sono anche distinti e conosciuti dai contadini.

**Fisiologia vegetale.** — *Influenza dei colloidali su la secrezione e l'azione dell'invertasi.* Nota di E. PANTANELLI, presentata dal Socio R. PIROTTA (1).

Con un lavoro precedente (2) ho iniziato una serie di ricerche su la meccanica cellulare della secrezione. Indico con *secrezione* (da non confondersi con la produzione intracellulare dell'enzima) una funzione vitale, e precisamente: « l'emissione di sostanze dal protoplasto vivo, resa possibile da un cambiamento *autoregolato* delle condizioni di permeabilità della membrana plasmica, tale, che l'organismo possa a piacere *revertirlo* » (l. c., pag. 113).

Simili studi sono in fisiologia animale assai difficili, per non dire impossibili, perchè, oltre alla differenziazione maggiore degli organi, le influenze sui nervi interferiscono con le influenze dirette su le cellule secrete, e perchè anche i movimenti muscolari possono intervenire a modificare l'attività di parecchie glandule. Invece, nei vegetali è facilmente controllabile lo stato di salute, di attività moltiplicativa e di omogeneità delle cellule

(1) Lavoro eseguito nel R. Istituto Botanico di Roma.

(2) *Meccanismo di secrezione degli enzimi.* Annali di Botanica, III, pagg. 113-142 (1905).