

RE
A T T I
DELLA
REALE ACCADEMIA NAZIONALE
DEI LINCEI

ANNO CCCXVII.
1920

SERIE QUINTA

RENDICONTI

Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali.

VOLUME XXIX.

2° SEMESTRE.



ROMA

TIPOGRAFIA DELLA R. ACCADEMIA NAZIONALE DEI LINCEI
PROPRIETÀ DEL DOTT. PIO BEFANI

1920

resistenza al calcare, neppure quando si cerchi di affinare l'indagine con il riconoscimento della capacità specifica d'attacco, seguendo il metodo escogitato da Houdaille e da Sémichon. La diversa via che si dovrà percorrere nel campo pratico sperimentale — per adattare acconciamente i vitigni americani alle diverse nostre terre — rimane tracciata chiaramente ed essa non sarà nè aspra nè lunga, se si terrà nel dovuto conto quanto la geo-agronomia insegna. Molto più arduo e di maggior lena sarà il compito della ricerca scientifica sul rapporto fra calcare e viti americane; in questa lo studio pedologico assorgerà ad importanza fondamentale. Le necessarie indagini risulteranno invero complesse e delicate; ma esse sole potranno svelare i misteriosi mezzi di cui si serve la pianta per la sua nutrizione.

Già ricca è la messe della dottrina raccolta — onore e vanto degli studiosi moderni — per la futura scienza agraria positiva; essa però aspetta di essere informata da un'idea geniale ordinatrice. Non per questo, quanto è stato faticosamente acquisito si può ignorare e disprezzare, come praticano quei moltissimi, i quali — con presuntuosa leggerezza e con scarsa cognizione di causa — si arrogano il diritto d'interloquire empiricamente nell'astrusa scienza dei campi.

Botanica. — *Sulle strutture fibrillari del Némec.* — Nota preventiva della sig.^{na} dott. VALERIA BAMBACIONI ⁽¹⁾, presentata dal Socio R. PIROTTA ⁽²⁾.

Il Némec nel 1900 ⁽³⁾ considerava le strutture plasmatiche fibrillari che aveva osservate nei tre istogeni dell'apice radicale di *Hyacinthus orientalis* come « *eine reizleitende Struktur der lebenden Substanz* », ed aggiungeva che esse « *sich mit den Apathyschen Nervenfibrillen vergleichen lassen* ».

Nel 1901 ⁽⁴⁾ dopo aver studiata in diverse piante la reazione prodotta dallo stimolo traumatico nelle cellule degli apici radicali e della piumetta dell'embrione, descriveva dettagliatamente le strutture fibrillari che considerava come conduttrici di tale stimolo. Le sue osservazioni erano state fatte, sia su materiale vivente, sia su materiale fissato e colorato con diversi metodi, di cui però nessuno s'era dimostrato specifico delle fibrille che, scorrendo longitudinalmente, si corrispondevano quasi sempre nelle pareti trasversali,

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

(2) Pervenuta all'Accademia il 2 luglio 1920.

(3) Némec B., *Die reizleitenden Strukturen bei den Pflanzen*, pag. 371-372. Biol. Centralbl., Bd. 20, an. 1900.

(4) Némec B., *Die Reizleitung und die reizleitenden Strukturen bei den Pflanzen*, Jena, 1901.

apparivano formate di una sostanza omogenea eritrofila circondata da una guaina cianofila e, specie per azione di basse temperature, subivano una degenerazione granulare. Egli ammetteva una somiglianza soltanto esterna di queste fibrille con le formazioni ergastoplasmiche di Bouin ma, in un lavoro posteriore (1), escludeva che potessero paragonarsi alle fibre cinoplasmatiche di Strasburger.

Tale ipotesi, in una recensione del libro del Némec, era stata formulata dall'Haberlandt che poi, nello stesso anno (2), eseguiva ricerche sperimentali sugli apici radicali di *Allium cepa* di cui prendeva in considerazione specialmente le strutture plasmatiche delle cellule del pleroma, sia in vivo sia in preparati convenientemente fissati. Notava anche lui i fasci plasmatici longitudinali a struttura fibrillare, ma li identificava « mit den schon von anderen Forschern beschriebenen längsfaserigen Strukturen strömenden Protoplasmas » (loc. cit., pag. 577), ammettendo quindi che servissero non alla trasmissione degli stimoli, ma al trasporto di sostanze plastiche. Con Butschlei egli considerava le fibrille plasmatiche come pareti di vacuoli allungati viste di profilo e inoltre, avendo notato anastomosi oblique tra le singole fibrille dei fasci plasmatici, ammetteva che tutto il sistema fibrillare rappresentasse un reticolo fortemente allungato.

Io mi sono proposta di ripetere le osservazioni del Némec, adoperando prima la tecnica da lui usata e poi i più recenti metodi applicati allo studio dei condriosomi. Le mie osservazioni sono state fatte su apici di radici di *Cicer arietinum*, *Allium cepa*, *Hyacinthus orientalis*, *Iris germanica*, *Aspidium aculeatum*, cresciute in differenti mezzi. Gli apici, tagliati per una lunghezza di pochi millimetri, sono stati fissati nel liquido del Flemming o nella miscela cromico-acetica, alcuni subito, altri $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{2}$, 1 e 2 ore dopo che erano stati asportati, imparaffinati e colorati con la triplice del Flemming, con ematosilina e safranina o con l'ematosilina Heidenhain. Per mettere in evidenza i condriosomi, ho usato specialmente il metodo 4B del Regaud; in alcuni casi ho adoperato anche il metodo fotografico del Cajal che doveva riuscire specifico delle fibrille qualora esse fossero state realmente paragonabili alle fibrille di Apathy (3). Con la speranza di poter estendere ulteriormente queste ricerche, rendo intanto noti i risultati ottenuti perchè mi sembra che contribuiscano a chiarire il problema in questione. Nella maggior parte degli apici osservati non ho trovata nessuna struttura paragonabile alle fibrille descritte e disegnate dal Némec.

(1) Némec B., *Die Bedeutung der fibrillären Strukturen bei den Pflanzen*. Biol. Centralbl., Bd. 21, an. 1901.

(2) Haberlandt G., *Ueber fibrilläre Plasmastrukturen*. Ber. d. Deutsch. Bot. Ges., Bd. 19, an. 1901.

(3) Némec B., *Die reizleitenden Strukturen ecc.*, pag. 371.

Nelle giovani cellule del periblema e del pleroma, lunghe 20-40 μ , il protoplasma finemente granulare che circonda il nucleo posto al centro della cellula, si mostra, per la presenza di vacuoli tondeggianti, distribuito in sottili e brevi cordoni longitudinali irradianti dal nucleo, i quali, alle volte, si corrispondono con quelli delle cellule contigue. A una distanza di mm. 1,25 dal punto vegetativo le cellule del pleroma si allungano notevolmente (μ 60-110) ed i vacuoli si fondono insieme formandone altri più grandi che si estendono per tutta la lunghezza della cellula e riducono il citoplasma a uno strato parietale e a un cordone centrale molto denso e fortemente rifrangente.

A contatto delle pareti trasversali il citoplasma è fornito di piccoli vacuoli, e gli strati di esso che separano un vacuolo dall'altro sono spesso così sottili da prendere l'aspetto di fibrille: si ha allora bene evidente il reticolo fibrillare descritto dall'Haberlandt, che è meno visibile nel cordone centrale dove il plasma è, come ho detto, più denso. Un aspetto simile è presentato anche dalle cellule del dermatogeno di *Hyacinthus orientalis*. I condriosomi si trovano, in questi casi, sparsi nel protoplasma in forma di granuli.

Interessanti si sono mostrate le sezioni longitudinali fatte in apici radicali di *Aspidium aculeatum* fissati e colorati col metodo del Regaud. Le cellule dei tre istogeni, in vicinanza della cellula iniziale, si mostrano ricche di contenuto con pochi vacuoli e condriosomi granulari e filiformi; in esse non ho mai osservato gli spessi cordoni plasmatici che Némec descrive in *Aspidium decussatum* ⁽¹⁾.

A una distanza di mm. 1,2 dal punto vegetativo le cellule del periblema, che concorreranno alla formazione delle masse fibrose di color bruno nel cilindro corticale adulto, si presentano piene di un contenuto omogeneo grigiastro col nucleo, in via di degenerazione, addossato alle pareti laterali, mentre le cellule del pleroma, che si trasformeranno in elementi vascolari, mostrano strutture simili a quelle rappresentate dal Némec a fig. 5-9 tav. I del suo lavoro. Infatti lunghi filamenti tinti in color nero dall'ematossilina Heidenhain scorrono nel cordone citoplasmatico longitudinale, da un'estremità all'altra della cellula, avvolgendo più o meno il nucleo. La lunghezza di questi filamenti è variabile: a una distanza di mm. 2,7 dalla cellula iniziale ne ho osservato uno che misurava μ 100 e precisamente μ 20 da una parete trasversale al nucleo, μ 40 lungo il nucleo e μ 40 dal nucleo all'altra parete trasversale. Uno dei più lunghi raggiungeva μ 210: sono quindi sempre più brevi delle fibrille osservate dal Némec in *Aspidium decussatum*, le quali potevano misurare anche mm. 1,42 ⁽²⁾; inoltre, a diffe-

(1) Némec B., *Die Reizleitung und die reizleitenden Strukturen* ecc., pag. 95.

(2) Némec B., *Die Reizleitung und die reizleitenden Strukturen* ecc., pag. 97.

renza di queste, in corrispondenza delle pareti trasversali non si dividono in singole fibrille.

Nelle sezioni trasversali i filamenti da me osservati si presentano in forma di granuli, addossati alle pareti cellulari, ma non li ho mai visti, come il Némec, nei solchi presentati dal nucleo e che ho notati anch'io; non posso quindi stabilire se essi siano o no determinati dai filamenti che hanno sempre un andamento sinuoso e, sebbene meno chiaramente, sono visibili anche in sezioni di apici fissati col liquido del Flemming e colorati con ematossilina Heidenhain. Secondo me, si tratta di condriosomi che si sono allineati nello scarso citoplasma ancora rimasto in queste cellule destinate a lignificare le loro pareti e a perdere tutto il contenuto per trasformarsi in elementi vascolari.

Da quanto ho brevemente esposto concludo:

1) che i cordoni di protoplasma presenti nelle cellule degli apici radicali, nella maggior parte delle piante da me osservate, non presentano la struttura complessa descritta dal Némec, e sono semplicemente determinati dalla presenza di vacuoli allungati, come ammetteva anche l'Haberlandt.

2) che in *Aspidium aculeatum* si osservano strutture paragonabili ad alcune delle fibrille disegnate dal Némec. Esse sono determinate da condriosomi allungati e sinuosi a cui non mi sembra si possa attribuire il significato fisiologico loro riconosciuto dal Némec, sia per la loro distanza dalla zona sensibile, sia per la loro presenza in cellule, che si trasformeranno in elementi vascolari e il cui contenuto mostra già segni evidenti di degenerazione perchè destinato a scomparire.

Biologia. — *Nuovi fatti e nuovi problemi sulla biologia e sulla sistematica del genere Artemia* (1). Nota III del dott. CESARE ARTOM, presentata dal Socio B. GRASSI (2).

Risolto, come si è visto nella Nota precedente, e credo in modo definitivo, sia il problema della sistematica delle *Artemie* delle varie località, sia il problema della variazione di fronte ad uno speciale fattore (la « salsedine »), nuovi orientamenti devono prendere gli studi sulla variabilità generale dell'*Artemia* di fronte ai fatti da me messi in evidenza, e che cioè esiste un'*Artemia diploide amfigonica* (Cagliari) in contrapposizione ad un'altra *tetraploide partenogenetica* (Capodistria). Infatti questa dovrebbe prestarsi in modo incomparabile alla verifica della teoria delle così dette

(1) Lavoro eseguito nell'Istituto di Anatomia comparata dell'Università di Roma.

(2) Presentata nella seduta del 4 giugno 1920.