

ATTI  
DELLA  
REALE ACCADEMIA NAZIONALE  
DEI LINCEI

ANNO CCCXXI

1924

---

SERIE QUINTA

---

RENDICONTI

---

Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali.

---

VOLUME XXXIII.

2° SEMESTRE.



ROMA

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

---

1924

Dalle esperienze che descriverò in una prossima Nota risulta che i calconi che ho sperimentati in soluzione alcolica in presenza di nero di platino, addizionano tutti la quantità di idrogeno calcolata per  $H_2$  e si trasformano in idrocalconi.

Soltanto il fural-2-4-5-trimetossi-acetofenone sembra che assorba una maggiore quantità di idrogeno; ma, siccome il prodotto della reazione è resinoso e difficile a purificare, non posso per ora decidere se ha veramente assorbito due o più atomi di idrogeno.

Anche altri composti, analoghi ai calconi, che ho cominciato a studiare (per es. il dipiperonal-acetone ecc.), sembra che in presenza di nero di platino assorbano più idrogeno di quello che è richiesto dai doppi legami presenti. Ma su questi composti, e su questa questione, mi riservo di riferire in una prossima Nota.

**Botanica.** — *Studi su la vegetazione resinicola* <sup>(1)</sup>. Nota preventiva del dott. CARLO CAPPELLETTI, presentata dal Socio R. PIROTTA <sup>(2)</sup>.

I colatici di resina, che si versano sulle cortecce delle conifere, ospitano una ricca flora fungina, la quale è esclusiva di tale stazione e mostra per questa degli adattamenti caratteristici. I materiali per le mie ricerche provennero da varie località italiane, scegliendo i tipi biologici e climatici più diversi; inoltre consultai gli erbarii micologici P. A. Saccardo, C. Masalongo, e quelli del Museo di Firenze e di Torino. Il censimento floristico della stazione mi permise di distinguere in essa varie categorie di funghi, a seconda del grado di adattabilità delle specie al substrato: a) RESINICOLI ESCLUSIVI [*Torula Resinae* Lind., *T. resinicola* Peyr. (Demat.), *Stysanopsis Resinae* Ferr. (Stilb.), *Coniothyrium Res.* Sacc. Berl., *Zithia Res.* Karst. (Sphaerops.), *Biatorella Resinae* Mudd., *B. difformis* Wainio (Pezizineae)]; b) FUNGHI RESINICOLI NON ESCLUSIVI (potendo svilupparsi anche su scorze, ma preferenti la resina) [*Helminthosporium Resinae* Bres. (Demat.), *Lima-cinia Res.* Sacc. Bres. (Perispor.)]; c) FUNGHI RESINICOLI, probabilmente saprofiti di altri funghi della resina [*Stibella Resinae* Lindau (Stilb.)]; d) FUNGHI TERRICOLI-RESINICOLI [*Testudina terrestris* Bizz. (Perispor.)].

Delle specie sopra accennate potei averne in coltura parecchie, e seguirne il ciclo di sviluppo su terreni diversi, con lo scopo di stabilire le modalità di adattamento di queste forme alla resina.

(1) Lavoro eseguito nell'Istituto botanico di Padova. Il lavoro per esteso è in corso di stampa negli Annali di Botanica di Roma.

(2) Pervenuta all'Accademia il 14 luglio 1924.

La composizione chimica della resina è fatta di idrocarburi vari, di acidi resinolici, ed inoltre di una forte quantità di idrocarburi liquidi (essenza di trementina), composti questi che, pur possedendo un alto valore energetico, non possono fornire al fungo gli alimenti per sua nutrizione. Per di più i terpeni liquidi esercitano un'azione tossica sulla maggior parte degli organismi, ed in ispecial modo sugli inferiori (Gaglio), ostacolando loro la possibilità di fruire del nuovo terreno. Date queste premesse sulla natura chimica del substrato, si trattava di stabilire con qual meccanismo la flora resinicola potesse insediarsi sulla resina, e da questa trarre il nutrimento. A tale scopo allestii due ordini di esperienze: a) studiare quali fossero i componenti della resina capaci di fornire al fungo materiali nutritizi; b) l'azione dei terpeni liquidi sul fungo (essenza di trementina).

La specie fungina che mi servì per queste ricerche fu quasi sempre la *Torula Resinae* Lindau, fungo relativamente facile da coltivare, ed inoltre essendo esso il rappresentante più diffuso ed in alcuni casi esclusivo della flora resinicola. Provai in saggi separati il valore nutritivo della resina come si raccoglie in natura, facendola bollire in una soluzione minerale di *Cohn* priva del tartrato ammonico, e poi nel mezzo così preparato seminando cellule saccaromicetiformi di *Torula Resinae*. Uno sviluppo rapido e rigoglioso mi dimostrò come gli elementi per la nutrizione azotata e carboidrata fossero forniti dalla resina. In altre prove facendo bollire la resina in acqua tante volte fin ad asportare a questa tutti i composti solubili, e poi con la resina così lavata allestendo prove analoghe alle precedenti, non ebbi affatto sviluppo di funghi. Anche acidi resinolici puri, ottenuti scomponendo il sapone di resina precedentemente preparato, non hanno offerto alcuna possibilità di nutrimento alla *Torula*. Ne veniva di conseguenza che il valore nutritivo era determinato, non dai componenti caratteristici della resina, bensì dalle così dette *impurezze*, le quali, versate anch'esse nei canali secretori, accompagnano sempre la resina. Le impurezze di origine non secretiva, cioè inglobate nella resina durante il passaggio di questa sulle scorze, non hanno se non un'importanza molto relativa. La ricerca di zuccheri nel liquido ottenuto dal lavaggio della resina diede risultato negativo.

Circa il secondo quesito, cioè sull'azione dei terpeni liquidi sui funghi, operai una serie di esperienze versando su tubi di coltura in liquido nutritivo (decotto di foglie di abete, saccarosio 5 %) quantità crescenti di essenza di trementina fino a formare uno strato di qualche millimetro di spessore. In alcune prove l'essenza di trementina veniva versata contemporaneamente alla semina, in altre dopo quattro giorni. Per tutte queste prove lo sviluppo del fungo fu buonissimo, tanto da formare un feltro continuo di micelio compatto alla superficie della coltura in pochi giorni. Il fatto, però, che merita maggiormente la nostra attenzione, è lo sviluppo del fungo proprio a contatto con l'essenza di trementina e dentro ad essa, dimostrando come la



tossicità di questo corpo sia praticamente nulla per il fungo in esame. Uguale risultato ottenni con essenza di trementina diluita in varie proporzioni con olio di vaselina. Nelle prove, invece, nelle quali l'essenza di trementina veniva versata dopo quattro giorni dalla semina, si osservava un rallentato accrescimento che durava qualche giorno, finchè il fungo non si era adattato alla presenza del terpene, dopo di che riprendeva il suo sviluppo normale. Il valore nutritivo dell'essenza di trementina si dimostrò nullo.

Valendomi della capacità posseduta dai funghi resinicoli di tollerare l'essenza di trementina in quantità anche forti, mentre la maggior parte degli altri funghi perisce rapidamente, aggiungevo a tutte le colture di resinicoli tale corpo, e potevo così isolare i resinicoli con maggiore facilità e sicurezza su terreni così selezionanti.

I funghi isolati potei coltivarli su resina di abete pura, su colofonia, valendomi di diversi artifici, ed anche su resina in goccia pendente. In colture allestite con resina molle mi fu possibile osservare il meccanismo di penetrazione delle ife miceliari nell'interno della resina e seguire il loro successivo sviluppo di invasione nel substrato, sia in profondità sia in estensione.

L'ifa, a contatto con la resina molle, vi si affonda rapidamente, e, per poter scostare il materiale viscoso circostante e per scavarsi una galleria in profondità, emette del gas per attività respiratoria; sicchè, osservata al microscopio, l'ifa appare immersa in un tubo formato da una successione di bolle gassose. È dubbio che l'ifa possa secernere enzimi resinolitici tali da solubilizzare la resina e avanzare così, anzichè con processo meccanico come quello descritto, con mezzi chimici. Tutte le colture fatte su agar con soluzioni di indicatori vari, ed anche su resina addizionata di tornasole, provarono come le ife abbiano sempre secrezioni di natura acida, quindi inadatte a solubilizzare la resina.

Dato il meccanismo di penetrazione, risultava evidente che l'invasione della resina da parte della flora fungina doveva avvenire solo durante il periodo di resina molle, e non dopo, quando cioè, per evaporazione dell'acqua e dei terpeni liquidi, il substrato andava assumendo consistenza sempre più vetrosa. Osservazioni in natura ed esperienze in laboratorio furono concordi su questo punto.

Il clima ha grande importanza nel favorire lo stabilirsi su resina di vegetazione fungina; a tale riguardo ho distinto due tipi climatici diversi, corrispondenti ad altrettanti tipi biologici, ed a stazioni profondamente distinte: a) Nel clima *fresco umido* delle abetaie alpine, nel quale la resina subisce il processo di essiccamento con grande lentezza, si stabiliscono flore ricche di specie, con la comparsa prima di *Zithia Res.*, o *Biatorella Res.*, e successivamente (quando il substrato si fa più secco) della formazione a *Torula Resinae* che sostituisce le primitive vegetazioni. Il *Toruletum Resinae*

può essere anche la prima associazione ad occupare il substrato, senza subire inquinamenti da parte di altre specie: b) Il clima *secco* delle pinete litoranee provoca un essiccamento superficiale della resina rapidissimo, ed allora la vegetazione è poco abbondante, perchè non ha tempo di stabilirsi un micelio profondo nel periodo di invasione, cioè di resina molle. Il *Torulatum Resinae* è la sola formazione che possa prender possesso della resina in ambiente secco (essendo la più xerofila), e l'associazione assume il tipo discontinuo, lasciando larghe aree scoperte di vegetazione. Su queste si possono diffondere dalle scorze vicine dei licheni, nella cui formazione prendono parte micelii di specie resinicole.

**Zoologia.** — *Per una maggiore conoscenza della fauna pelagica del Lago Trasimeno.* Nota del dott. P. PASQUINI, presentata dal Corrisp. F. RAFFAELE<sup>(1)</sup>.

In una mia Nota precedente<sup>(2)</sup> sulla distribuzione del plancton del Lago Trasimeno in estate e le sue variazioni, venni a stabilire i vari costituenti del plancton *ticopelagico* ed *eupelagico* a Rotiferi, Cladoceri e Copepodi di questo bacino, fino ad allora sotto questo aspetto non studiato, ed esposi inoltre i primi risultati delle ricerche sulle migrazioni batimetriche dei planctonti, nonchè la loro distribuzione verticale ed orizzontale in questa stagione che dimostrai essere dipendenti dalla luce e non dalla temperatura, dalla profondità, dalla distanza dalla costa e dai movimenti delle acque. Presentai inoltre, i risultati delle ricerche qualitative e quantitative estive rappresentanti un primo contributo allo studio delle variazioni stagionali del plancton di questo lago<sup>(3)</sup>. Nel giugno 1923, la serie di saggi eseguiti quindicinalmente, in

<sup>(1)</sup> Pervenuta all'Accademia il 19 luglio 1924.

<sup>(2)</sup> *La distribuzione verticale ed orizzontale del plancton del Lago Trasimeno in estate e sue variazioni.* Rivista di Biologia, fasc. I, vol. V, 1923, Roma.

<sup>(3)</sup> La numerosa serie di saggi di pesche verticali ed orizzontali, e con retini quantitativi e con qualitativi, che mi permise la valutazione esatta delle differenze esistenti fra plancton estivo, autunnale, invernale e primaverile, ed in quantità d'individui ed in qualità di specie, mi riuscì anche di molta utilità per una valutazione oggettiva dei metodi usati dai vari autori per le misure relative allo studio quantitativo del plancton, metodi che furono o discussi od addirittura da alcuni reputati inutili. E nella mia Nota suaccennata ed in un'altra successiva (*Le variazioni del plancton e la circolazione della vita nei maceri del Bolognese.* Boll. Ist. di Zoologia, R. Univ. di Roma, vol. I, fasc. II, 1923), ebbi a trattare alcuni punti relativi alla formulazione delle statistiche planctoniche in base ai risultati ottenuti con la misura numerica, che in tanto è valida in quanto esente da quegli errori in cui s'incorre sia nella raccolta del materiale, sia nel calcolo di valutazione quantitativa, e che si possono escludere od almeno rendere minimi, tenendo conto di alcuni fattori determinati che ne sono la sorgente (coefficiente di velocità di trazione del retino, coefficiente di filtrazione ecc.), ma di ciò mi propongo parlare in un prossimo esteso lavoro.