

Il nanismo dei funghi della zona alpina

Esiste effettivamente, come per le piante superiori, anche per i funghi delle regioni alpine, una riduzione delle dimensioni delle parti epigee, e l'acquisizione di una morfologia particolare?

Tale fenomeno è costante per tutte le specie? Come si deve interpretare? Ci si deve riferire alla riduzione di tutto il carpoforo o alle modificazioni di qualche parte di questo, come ad es. il raccorciamento dello stipite, diminuzione di grandezza del pileo oppure alle malformazioni?

Tali questioni sono state più volte affrontate, ma le difficoltà pratiche della raccolta del materiale, la sua conservazione e determinazione hanno portato a interpretazioni spesso contraddittorie.

Mentre le fanerogame, che in alta montagna sono contrassegnate dalla perennità, mostrano quasi sempre nella pur breve stagione estiva i loro fiori, la comparsa dei carpofori dei funghi è oltremodo aleatoria. Si può avere un anno particolarmente fortunato che permette di raccogliere anche in una sola escursione abbondante materiale di forma normale facilmente identificabile, come si può soggiornare nella stessa località per due o tre periodi estivi consecutivi senza imbattersi che in scarse forme contorte.

Inoltre nelle piante verdi la riduzione e la trasformazione avviene negli organi vegetativi, non presentando i fiori alcun impiccolimento, anzi, dando l'impressione di essere più grandi, mentre nei funghi la riduzione interessa i carpofori cioè gli organi riproduttivi.

Mentre la riduzione, nelle piante verdi, delle parti vegetative può ritenersi conseguenza di un adattamento al particolare ambiente, quel-

la dei carpofori, organi effimeri, non trova la stessa spiegazione.

Una volta meravigliava la presenza di certe specie fungine micorriziche a grandi altezze, nonostante il limite imposto dal clima all'esistenza delle essenze arboree, ma gli studi del PEYRONEL mostrarono che i funghi erano capaci d'entrare in simbiosi con le graminacee e con la microselva composta dalle driadi e dai salici nani e spiegarono come il numero delle specie rinvenute superasse qualsiasi aspettativa. La possibilità di vita di alcune specie strettamente micorriziche, lontano dalla foresta è stato anche recentemente confermato dal FAVRE che ne ha elencate in numero considerevole (1).

Però se gli autori di ieri e di oggi sono concordi nel riconoscere ai funghi la possibilità di vita ad altezze elevatissime, non è la stessa cosa per l'interpretazione da dare alle forme ridotte che spesso s'incontrano accanto ad altre di dimensioni normali.

I funghi che vivono oltre i 2500 m. possono presentare vicino a forme perfettamente costituite, altre nane o contorte, talora la riduzione interessa solo il pileo, in altri casi lo stipite.

Osservazioni da me condotte per molti anni in località disparate tra i 2200 a 3000 m., sia sulle alpi occidentali (2) che orientali e sui Tauri

(1) FAVRE J., *Les champignons supérieurs de la zone alpine du Parc National Suisse. Résultats des recherches scientifiques entreprises au Parc National Suisse.* Band. V (Neue Folge).

(2) SCARAMELLA P., *Appunti sull'ecologia dei funghi alpini della zona del Piccolo San Bernardo.* Nuovo Giorn. Bot. Ital., N. S. XXXVII, pp. 448-51, 1930.

Contributo alla flora micologica del Piccolo S. Bernardo (Val d'Aosta). Malpighia, vol. 32°, 1931.

in Austria confermarono che la variabilità delle dimensioni delle medesime specie più che in dipendenza del clima, in quanto vegetavano alla stessa altitudine, era dovuta alla natura del terreno e alle condizioni di nutrizione della flora fanerogamica, colla quale vivevano in simbiosi.

Tali osservazioni avevano portato a considerare nuovamente sotto un punto di vista fisiologico la riduzione dei carpofori, che sarebbe dipesa soprattutto da dei fattori di nutrizione.

Il FAVRE in un suo lavoro sui funghi raccolti nella zona alpina del parco nazionale svizzero, si occupa in particolare del problema del nanismo e per quanto le attribuisca ai fattori climatici e neghi l'influenza dell'acqua e della nutrizione pur accettando le idee del PEYRONEL⁽³⁾ dell'importanza dei rapporti con le fanerogame per le specie micorriziche, arriva alle mie stesse conclusioni anzi le conferma. Partendo dalle specie certamente saprofite, l'autore raccoglie della *Psaliota campestris* di dimensioni perfettamente normali fino a 2700 m., mentre trova alcuni esemplari, nati nelle depressioni, nani. Non constata alcuna riduzione per il *Cuprinus niveus*, specie fimicola. Non nota neppure fenomeni di nanismo nelle Gasterales xerofitiche, come la *Bovista tomentosa*.

L'autore nota inoltre una maggiore riduzione delle dimensioni nelle specie che vivono nelle foreste appena si sorpassa il limite di queste, che non tra specie a diversi livelli sulle creste nude.

Viene così implicitamente a confermare l'influenza della nutrizione, poichè diminuendo la mole dell'essenza arborea ospite (cioè passando dalla selva alla microselva), ne risentono più le dimensioni dei fun-

(3) PEYRONEL B., *Osservazioni e considerazioni sul fenomeno della micorrizia al Piccolo San Bernardo*. Nuovo Gior. Bot. Ital., N. S. XLIV, 1937.

ghi, che non passando ad un semplice cambiamento di quota, per quanto grande sia.

Il FAVRE mette in dubbio l'influenza dell'acqua sulle dimensioni e non crede che queste vengono influenzate passando da una maggiore a una minore umidità, ma ammette che nei terreni palustri non esiste raccorciamento dello stipe. Inoltre segnala a 2250 e a 2300 m. delle *Russole* di dimensioni normali che non mostrano alcuna tendenza al nanismo. Egli cita pure, tra i casi osservati di funghi a dimensioni normali, quelli di alcuni *Chantarellus cibarius*, raccolti a 2250 m., i cui pilei avevano un diametro di 6 cm. e che erano legati a vigorosi cespugli di *Juniperus communis*.

La tendenza alla deformazione nel *Cortinarius percavus*, nella *Clytocybe infundibuliformis*, nell'*Hebeloma durum*, specie viventi tra i salici nani e le driadi, sarebbe indotta dalla necessità di aprirsi un varco tra i rami legnosi fittamente intrecciati. Infatti a 2600 m. il FAVRE raccoglie un esemplare di *Russula xerampellina* var. *graveolens* su un tappeto di *Salix retusa* di dimensioni normali ma deformata per lo sforzo di districarsi dai duri rami del salice nano.

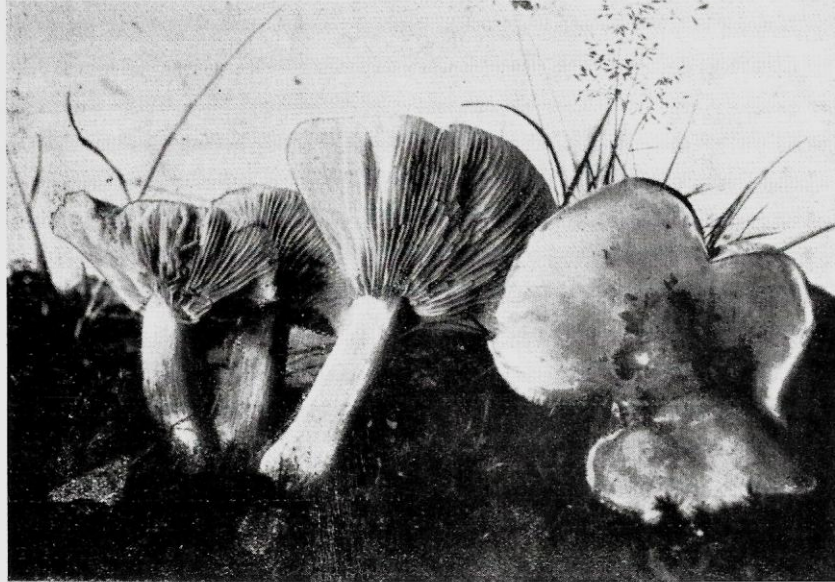
Da una parte il FAVRE per il parco nazionale svizzero ci presenta una flora funghina con caratteri di nanismo da lui considerati la regola, dall'altra non manca di segnalarci alla stessa altezza e per la medesima specie esemplari di dimensioni normali, come ad es. per la *Psaliota*, i *Cuprinus*, le *Boviste* e i *Cantharellus*.

Conferma così le vedute di quegli autori, che pur non negando l'influenza del clima, specie sulla formazione dei carpofori, considerano il loro portamento in un quadro più generale in dipendenza dei fattori trofici.

Se l'aspetto del fungo fosse legato solo ai fattori ambientali e all'altitudine non si potrebbe spiegare, come

ha trovato anche il FAVRE, il perchè certi esemplari sfuggono alla riduzione delle dimensioni, mentre altri si presentino più grandi a altezze elevate rispetto ad altre a minor quota.

tura e spiegare la ragione del perchè, nello stesso ambiente, possano avere nelle dimensioni dei funghi dei casi, così disparati, suscettibili di diverse interpretazioni.



Tricholoma Sudum (Fr.) Quel. raccolto a 2200 m, al Piccolo San Bernardo.

Chi ha dimestichezza colle culture artificiali di funghi del Gen. *Psaliota* sa che quando il mezzo nutritivo dove vengono allevati i funghi invecchia, i carpofori divengono man mano più piccoli. Il WILLAM dell'Istituto di Ricerche sui funghi dell'Istituto Agronomico di Gembloux attribuisce tale comportamento sia alla diminuzione nel substrato di certi elementi nutritivi, sia a un cambiamento del pH, sia all'accumulo di prodotti tossici e di scadimento tra i quali non dovrebbero mancare le eteroauxine.

Nelle culture artificiali viene pure notata una diversa lunghezza degli stipiti a seconda che lo strato, che ricopre le mattonelle di fimo maturo addizionate a paglia, sia torboso o calcareo.

Queste condizioni sperimentali possono probabilmente verificarsi in na-

A rigor di logica come per piante superiori non esiste una riduzione e una modificazione delle parti effimere dei fiori, lo stesso dovrebbe accadere nei carpofori dei funghi ad esse paragonabili, tanto è vero che nessuno ha segnalato una riduzione delle dimensioni delle spore alle quali è affidata la trasmissione della specie.

Invece la comparsa delle parti epigee del fungo è strettamente legata oltre che alle condizioni interne anche a quelle climatiche, difatti nelle annate troppo fredde o in quelle secche ed asciutte i carpofori non si formano.

In ogni modo il capitolo della fisiologia delle forme alpine dei funghi, e le modifiche apportate alle dimensioni, dalle condizioni ambientali e nutritive, è sempre aperto. Solo con le osservazioni di laboratorio, usando le

culture artificiali, sarà possibile completare quelle che si svolgano in un ambiente mutevole e difficilmente accessibile come quello delle alte montagne, legato alle condizioni meteorologiche che spesso ostacolano, sia per

la bassa temperatura, sia per l'eccesso e l'assenza di acqua, per interi anni la presenza dei carpofori.

Prof. Dott. PIERA SCARAMELLA PETRI
*Istituto Botanico dell'Università
di Bologna*