

DIETER SEIBT
DETERMINAZIONE MICROSCOPICA DELLE RUSSULE
(A. LA CUTE - B. LE SPORE)

TRADUZIONE CARMINE LAVORATO

Questo interessantissimo articolo sui caratteri microscopici delle russule è già stato pubblicato dall'Autore in lingua tedesca nel 1986 su "Beitrage zur Kenntnis der Pilze Mitteleuropas, II", pag. 85-97, con il titolo Hilfsmittel bei der mikroskopischen Bestimmung von Täublingen. L'articolo, che già naturalmente si divide in due parti, la prima sulla cute e la seconda sulle spore delle russule, viene pubblicato per ragioni di spazio in due puntate. Ringraziamo l'Autore per aver concesso gentilmente il benessere per la riproduzione, nonché Carmine Lavorato di Zurigo per la puntuale e corretta traduzione.

A. La cute delle russule

Per poter separare le diverse strutture cuticolari, che a prima vista sembrano molto simili, è necessario separare la pluralità delle strutture in semplici forme. Qui si tenta una descrizione verbale e caratteristica dei più importanti elementi basilari sulle forme delle ife.

La capacità della descrizione verbale, ha come conseguenza che quando si è osservato al microscopio un preparato di ife cuticolari (taglio trasversale e radiale) i nostri occhi e il nostro cervello elaborano un processo (lento) di apprendimento, cosicché le figure dapprima complicate vengono rielaborate e diventano sempre più nitide. Così si chiariscono sempre più le diverse figure e con ciò si separano nettamente diverse specie di russule.

Naturalmente non bisogna dimenticare che con la sola cute non si determina una specie. Lo stesso ragionamento vale per le spore. Questi sono caratteri basilari. Per una determinazione esatta delle russule bisogna analizzare la cute e le spore l'una dopo le altre. Solamente quando si effettuano tutte le osservazioni a carattere macroscopico si ha un ritrovamento con delineazione esatta.

Oltre alla letteratura citata alla fine, per la cuticola mi sono basato più che altro su M. Bon (2) e per la descrizione delle spore su H. Romagnesi (6). La cute delle russule è formata spesso da strati (osservati dall'esterno verso l'interno):

1° strato: epicute, strato esterno.

Palissadico a peli irsuti e/oppure dermatocistidi, che formano la fine dell'ifa e della cute esterna.

2° strato: cute.

Uno strato molto differenziato per la sua struttura mista, per i molti vuoti ottici intermedi e per la maggior parte gelificati (glutinosa). Qui si trovano anche dermatocistidi; qui nascono le ife primordiali incrostate.

3° strato: subcute (ipoderma, vecchia denominazione).

Uno strato spesso con fitte ife a forma di salsiccia spesso parallele, attraversato da latticiferi senza dermatocistidi). 4° strato: cortex o trama del cappello.

Carne del cappello, parte sterile del carpoforo.

Sovente non si distingue la cute dalla subcute oppure la subcute dalla carne del cappello. Persino la distinzione della epicute dalla cute non è sempre facile. A volte ci si può solamente orientare tramite gli elementi che si trovano negli strati che attraversano l'epicute verticale e la cute orizzontale.

I. Forme dei dermatocistidi.

1. Uniarticolato oppure semplicemente settato.

a. Dermatocistidi cilindrici, affusolati, leggermente conici.

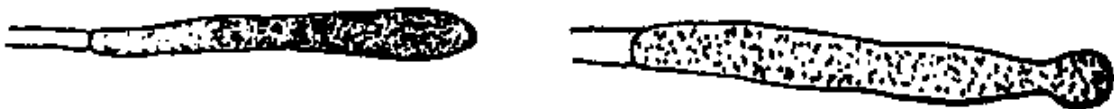
aa Finale ottuso o leggermente attenuato.

Esempio: *R. erythropoda* (= *xerampelina*), *R. variegata*



bb. Finale mozzato gonfiato rispettivamente, leggermente capitulato-strozzato.

Esempio: *R. nitida*, *R. atropurpurea*, *R. exalbicans*



cc. Finale con punta umbonata oppure improvvisamente attenuata rispettivamente interrotto (a forma di capezzolo).

Esempio: *R. grisea*, *R. cyanoxantha*, *R. alnetorum*, *R. farinipes*, *R. medullata*.



dd. Finale più volte strozzato (ondulato). Esempio: *R. rosea*, *R. subfoetens*



b. Dermatocistidi a forma clavata e con finale ottuso (se a forma di capezzolo vedi cc.).

Clava piccola (fino a $50 \times 5 \mu\text{m}$). Esempio: *R. vesca*, *R. var. livida*

Clava media ($50-100 \times 6-10 \mu\text{m}$).

Esempio: *R. persicina var. rubrata*, *R. sphagnophila*.

Clava dal finale allungato (maggiore di $100 \mu\text{m}$).

Esempio: *R. fuscorubroides*



c. Finale plurilobato rispettivamente bilobato.

Esempio: *R. adusta*, *R. densifolia*, *R. acrifolia*



2. Dermatocistidi con più cellule rispettivamente plurisetate (fino a 4 setti). Il finale nei dermatocistidi plurisetati viene denominato cellula terminale.

a. Dermatocistidi cilindrici.

Esempio: *R. puellula*, *R. velenovskyi*, *R. viscida*



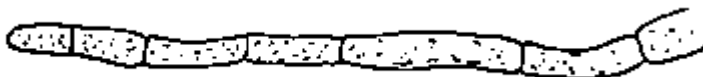
b. Dermatocistidi a forma clavata oppure a cellule gonfiate e/oppure a cellule strozzate (... $\times 6-15 \mu\text{m}$).

Esempio: *R. emetica*, *R. betularum*, *R. versicolor*, *R. olivaceoviolascens*, *R. violacea*



3. Dermatocistidi pluricellulari rispettivamente plurisetati (4-5 setti).

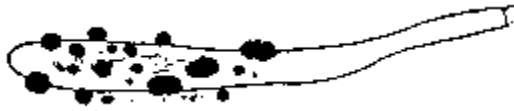
Esempio: *R. melliolens*, *R. medullata*



II. La distribuzione delle incrostazioni nelle ire primordiali (vedi anche osservazioni).

1. Distribuzione delle granulazioni su tutta la lunghezza dell'ira o dermatocistidio.

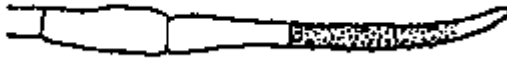
a. Granulazioni grandi ($3-6 \mu\text{m}$), a volte raggiungono il diametro delle ire. Esempio: *R. vitellina*, *R. claroflava*, *R. vinosa*



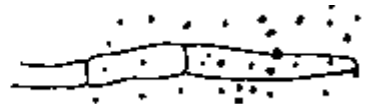
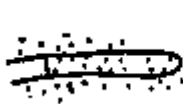
- b. Granulazioni medie (1-2 μm).
 Ife primordiali slanciate (... X 3-6 μm).
 Ife primordiali robuste (... X 5-8 μm).
 Esempio: *R. pseudointegra*, *R. olivascens*, *R. velenovskyi*



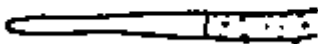
2. Distribuzione delle granulazioni solamente ai terminali. Esempio: *R. livescens*
 a. Granulazione minuscola, talvolta poco aderente, da osservare sulle ire primordiali e sui dermatocistidi.
 Esempio: *R. paludosa*, *R. velenovskyi*



3. Distribuzione delle granulazioni alla base.
 a. Granulazione alla base delle ire (peli).
 La cellula terminale spesso praticamente senza granulazioni (cellula terminale sovente con punta attenuata).
 Esempio: *R. carminipes*, *R. integra*

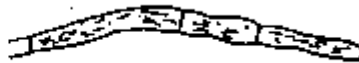
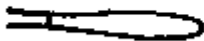


- b. Granulazione alla base dei dermatocistidi. Esempio: *R. aurantiaca*, *R. carminipes*



III. Forma delle ife pileiche (o peli oppure ife ipertrofiche).

1. Ife pileiche non ramificate, cellule finali non attenuate.
 a. Ife pileiche (risp. peli) cilindriche ottuse, settate (cellule sovente 30-50 x 2-5 μm).
 Esempio: *R. puellula*



- b. Ife pileiche (risp. peli) slanciate allungate (cellule 50-100 x 1-3 μm , almeno la cellula terminale).
 Esempio: *R. cyanoxantha*, *R. brunneoviolacea*



2. Ife pileiche ramificate oppure a forma di dita.
 Base della cellula generalmente allungata, corta, gonfia o robusta.
 Esempio: *R. heterophylla*, *R. laurocerasi*



- a. Cellula terminale attenuata e base allungata. Esempio: *R. carpini*, *R. raoultii*, *R. grisea*



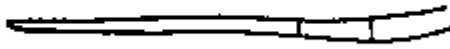
- b. Cellula terminale arrotondata e cellula basale corta.
 Esempio: *R. ionochlora*



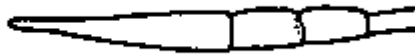
- c. Cellula terminale attenuata (oppure gonfia) e cellula basale gonfia.
 Esempio: *R. melzeri*, *R. galochroa*, *R. heterophylla*, *R. delica* var. *puta*, *R. ionochlora*



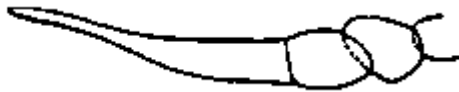
3. Cellula terminale delle ife pileiche attenuata (lesiniforme o conica).
 a. Cellula basale cilindrica non robusta ma slanciata.
 Esempio: *R. melliolens*, *R. brunneoviolacea*, *R. raoultii*



- b. Cellula basale leggermente gonfia o robusta.
 aa. Cellula basale cilindrica.
 Esempio: *R. amoena*, *R. pseudoaeruginea*



- bb. Cellula basale quasi sferica, isodiametrica o semplicemente gonfia. Esempio: *R. violeipes*, *R. virescens*



- cc. Cellula basale a forma di ampolla.
 Esempio: *R. olivacea*, *R. cicatricata*



Si riscontrano forme intermedie che si trovano nel gruppo seguente dove il terminale è accorciato.

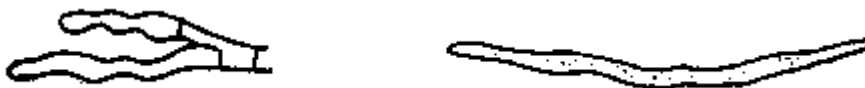
4. Altre forme caratteristiche di ife pileiche.
 a. A cellule più piccole (con setti ravvicinati); ciò significa che le cellule sono quasi isodiametriche a forma di catena, almeno dalla 28 o 38 cellula. Esempio: *R. ionochlora*, *R. galochroa*



- b. Il terminale è elevato, ingrossato, sferico o capitulato. Esempio: *R. atropurpurea*, *R. luteotacta*, *R. sardonica*



- c. Le ife pileiche sono cilindri che-ondulate-curve con strozzature.
 Esempio: *R. pseudointegra*



- d. Ife pileiche con protuberanze (i cosiddetti diverti coli).
 Queste protuberanze sovente sono visibili solamente con l'immersione. Esempio: *R. cuprea*, *R. jaginea*.



e. Ife pileiche a forma di ampolla oppure con la punta a forma di capezzolo. Esempio: *R. rubra*, *R. sericatula*, *R. mairei*, *R. grisea*



f. Ife pileiche a forma di crine di cavallo, a parete spessa (crini). Questa specie di ife pileiche è qualcosa di particolare (cosiddette crini). Si tratta di ife sottili e lanceolate, con parete spessa ben marcata che terminano sempre con una lunga punta.

Esempio: *R. vesca*, *R. heterophylla*, *R. heterophylla* var. *chlora*



Sovente in un preparato si possono osservare contemporaneamente diverse forme di ife pileiche. Si trovano anche passaggi intermedi fra due forme. Con ciò è necessario suddividere mentalmente i diversi strati di cute e descrivere verbalmente o disegnando i singoli elementi. La suddivisione precedente non rappresenta uno schema scientifico, ma si vuole dare un impulso per osservare i diversi strati di cute in modo differenziato.

Alcune osservazioni

1. Preparazione della cuticola per disegni: usare possibilmente materiale fresco. Si prendono due lamette messe affiancate e si fa con prudenza un taglio perpendicolare al cappello. La fettina sottile (lente), che rimane fra le due lamette, viene posata sul vetrino portaoggetti e viene osservata con rosso congo.

Per l'esame degli elementi dell'epicutè è più indicato materiale fresco.

Quando si ha materiale d'erbario, allora bisogna prima farlo accuratamente rigonfiare. Secondo Romagnesi:

- mettere una fettina sottile in blu cotone in acido lattico poi scaldato;
- poi scolorire con ammoniaca;
- infine osservare in rosso congo.

I preparati in generale non devono essere prelevati al margine ma bensì verso il centro. Dermatocistidi e crini si trovano generalmente al centro del cappello.

2. I dermatocistidi hanno la caratteristica di possedere dei corpuscoli che si colorano di nero sia in sulfovanillina che in SBA (oppure in sulfopiperonale): mettere la sezione (fettina) in acqua;

- aggiungere sulfovanillina e aspettare per qualche minuto;
- lavare;
- osservare.

Queste reazioni si osservano meglio sul fungo fresco. Ma il reagente deve poter penetrare bene nel preparato. I preparati di materiale fresco non dovrebbero essere troppo freschi (senza però neanche farli prima seccare), poiché in questa maniera un po' dell'acqua contenuta si evapora. Io ci aggiungo la SV appena prima dell'osservazione: 1 goccia di H_2SO_4 al 70 % con l'aggiunta di qualche cristallo di vanillina.

Con materiale d'erbario far rigonfiare i dermatocistidi con NH_3 . Il contenuto con questo procedimento diventa giallo paglierino. Per neutralizzare, trasferire in acqua e assorbire ed infine osservare in SV. La colorazione scura dei dermatocistidi negli essiccati non è sempre osservabile. Una reazione negativa non è una dimostrazione che non esistono dermatocistidi.

Peli ed ire primordiali non contengono corpuscoli che si colorano di nero né in SV e neanche in SBA. Questo serve a separarli dai dermatocistidi.

3. Ife primordiali incrostate: il procedimento di colorazione della cute di diverse rissule con fenolo-fucsina colora di rosso le goccioline che si trovano sulle ire o nei dintorni. L'incrostazione è da osservare già nel preparato con acqua. L'incrostazione la si può immaginare così: un gran numero di minuscole goccioline si separano e fanno sembrare la parete delle ire...: punterellata. Colorazione con fenolo-fucsina:

- un frammento di cute pileica tagliata tangenzialmente (scalpo) viene messo in acqua (1-2 min.);
- dopo colorare in fenolo-fucsina (secondo Ziew-Neelsens 5-10 min.);
- scolorire con HCl al 3% (3-5 min), finché non c'è più colorante;
- osservare in H_2O oppure in soluzione di idrato di cloralio.