

RENDICONTI DELLA R. ACCADEMIA NAZIONALE DEI LINCEI

Classe di Scienze fisiche, matematiche e naturali.

Estratto dal vol. XXVI, serie 6^a, 2^o sem., fasc. 11. - Roma, dicembre 1937-xvi.

Microbiologia. — *Studi sul genere «Trichosporon Behrend»*⁽¹⁾.
Nota di V. PUNTONI, presentata⁽²⁾ dal Corrisp. S. BAGLIONI.

Gli ifomiceti tallosporei (*Thallosporales* Vuill. 1910) vengono abitualmente divisi in due sottordini: *Blastosporineae* Vuill. 1911, che si riproducono per blastospore; ed *Arthrosporeineae* Vuill. 1911, che si riproducono per artrospore.

Studi recenti hanno dimostrato l'esistenza di miceti che possono, al tempo stesso, riprodursi per blastospore, per artrospore e per elementi intermedi (blasto-artrospore).

I generi ai quali si attribuiscono questi miceti blasto-artrosporei sono: *Trichosporon* Behrend 1890, em. Ota 1926; *Proteomyces* Moses e Vianna 1913, em. Ciferri 1930; *Geotrichoides* Langeron e Talice 1932.

Senonchè studiando i miceti attribuiti da Langeron e Talice al genere *Geotrichoides* si è constatato che alcuni di essi debbono considerarsi come *Trichosporon* nel senso di Ota (specie *cutaneus*, *asteroides*, *balzeri*) mentre altri (specie *krusei*, *vulgaris*) non presentano mai artrospore tipiche, ma solo blastospore; per il che riteniamo che questo genere non sia omogeneo e che, emendato nel senso di sottrarvi i *Trichosporon*, debba rientrare nelle blastosporree pure.

In quanto al genere *Proteomyces*, un nostro studio lo ha assorbito nel genere *Trichosporon*.

A nostro parere è pertanto solo al genere *Trichosporon* che è stato finora accertato il carattere di riproduzione mista per blastospore e per artrospore.

Il genere *Trichosporon* è passato per tre successive tappe:

1^o - Venne creato nel 1890 dal Behrend, per l'agente della Piedra Colombiana che egli chiamò *Trichosporon giganteum*; la scarsa definizione botanica data dall'A. fece assumere a questo genere piuttosto un significato medico (nel senso di includervi i miceti agenti delle Tricomicosi nodose o piede) che un significato botanico.

2^o - Il Vuillemin, nel 1902, ne iniziò lo studio botanico, riportando ad esso l'agente della Piedra Europea o nostras, già descritto dal Beigel nel 1865 e chiamato *Plenrococcus beigeli* dal Rabenhorst nel 1867; avendo osservato soltanto delle artrospore, l'A. assegnò questo genere, di cui cambiò arbitrariamente la sillabazione in *Trichosporum*, ai miceti artrosporei puri.

(1) Ricerche eseguite nell'Istituto di Microbiologia della R. Università di Roma.

(2) Nella seduta del 5 dicembre 1937.



Anche dopo gli studi di Vuillemin, il genere seguì ad avere un significato prevalentemente medico e patologico, nel senso di comprendere tutti, e soltanto, i miceti agenti delle Piedre.

3^a - Ota, nel 1926, ne compì un profondo studio botanico, dimostrando la contemporanea formazione di artrospore e di blastospore, nonché di elementi a tipo intermedio; egli diede così un significato botanico al genere e spezzò la sua pretesa unità patologica. Infatti al genere *Trichosporon* egli assegnò dei miceti agenti di tutt'altre affezioni che delle Piedre, come l'*Oidium cutaneum* De Beurmann ecc. 1919, il *Parendomyces asteroides* Rischin 1921, il *Parendomyces balzeri* Gougerot e Burnier 1911, l'*Hemisphora rugosa* Castellani 1910.

D'altra parte, dopo le osservazioni di Ota, vennero radiati dal genere *Trichosporum* alcuni miceti che in essi si comprendevano, come l'agente della Piedra brasiliana di Horta, a noduli neri, oggi trasferito nel genere *Piedraia* da Fonseca e Leao, sotto il nome di *Piedraia hortai* (Brumpt) Langeron 1929.

Avendo compiuto un completo studio sui miceti artro-blastosporei, abbiamo potuto convincerci dell'esattezza delle osservazioni e dei concetti di Ota, accettati anche da Nannizzi nel suo Repertorio dei miceti patogeni dell'uomo e degli animali. Le caratteristiche fondamentali del genere *Trichosporon* possono riassumersi:

Dal lato culturale: nell'aspetto cerebroide delle agarcolture su terreni zuccherati, e crateriforme delle colonie isolate, aspetto ben diverso da quello cremoso dei miceti blastosporei (*Torulopsidaceae*) o da quello membranoso degli artrosporei puri riportabili al genere *Geotrichum*; nella formazione di pellicole assai consistenti alla superficie dei terreni liquidi zuccherati (assenza di pellicola nei terreni poveri); nella presenza di alcune proprietà proteolitiche, mentre mancano proprietà saccarolitiche.

Dal punto di vista della morfologia microscopica: nel micelio ad ife settate, larghe 3-5 μ ., arieggiante a quello dei geotrichi, ma con maggior tendenza a ramificarsi per branche laterali che per biforcazioni; nella produzione di artrospore, di blastospore e di elementi intermediari (blasto-artrospore), nonché di clamidospore e di incostanti formazioni dall'apparenza di pseudoconidi;

Dal punto di vista patologico, i *Trichosporon* sono agenti sia di forme di Piedre che di micosi cutanee, mucose o profonde.

La precisa definizione del genere, avendo riguardo a queste proprietà salienti, potrebbe essere la seguente:

Hiphae hyalinae 3-5 μ . *crassae, effusae, septatae, ramulosae et lateres praebentes, saepius cohibentes, quae ex parte in artrosporas franguntur, ex parte blasto- artrosporas atque blasto-artrosporas gignunt. In agris solidis (agar glycosatum) culturas efficiunt prominentes, cerebroideas, spissas et firmas, agro adhaerentes, quae primum cereae levesque, mox vero fuscae et villosae apparent; coloniae cra-*

teris saepe formam praebent. In agris liquidis membranam firmam superne efficiunt. Proteinis modice, sacchara nullo modo fermentescunt.

*
**

Al genere *Trichosporon*, così inteso, riteniamo di poter riferire i seguenti miceti da noi studiati:

1° Fra gli agenti delle Piedre, il *T. beigeli* (Rabenhorst) Vuillemin 1902; il *T. giganteum* Behrend 1890; il *T. granulosum* (Kambayaschi 1923) Ota 1928; il *T. cerebriforme* (Kambayaschi 1923) Ota 1928; ed il *Trichosporon*, stipite Kawazuki, descritto da Ota (1926).

2° Fra gli agenti di micosi cutanee, mucose o profonde, i miceti originariamente denominati: *Oidium cutaneum* De Beurmann ecc. 1919, *Parendomyces asteroides* Rischin 1921, *Parendomyces bakeri* Gougerot e Burnier 1911, *Hemispora rugosa* Castellani 1910 (tutti e quattro già inclusi nel genere *Trichosporon* da Ota); *Oidium rotundatum* Castellani 1911, *Oidium brasiliense* De Magalhaes 1918; *Mycoderma liquefaciens* Auct., *Proteomyces infestans* Moses e Vianna. È da ritenere inoltre che il *Parendomyces brocquii* Beintema, come opinava anche Nannizzi, sia un *Trichosporon*; ma tale stipite non è stato da noi studiato.

Rimane ora da vedere se tutti i miceti sopra elencati meritino di essere considerati come altrettante specie diverse, per cui basterebbe cambiare, ove occorra, il loro originale nome generico con quello di *Trichosporon*.

Uno studio superficiale potrebbe dare l'impressione di diversità, anche notevoli, fra tutti questi stipiti; ma ove si moltiplichino le osservazioni e si proceda ad una sintesi dei caratteri, si osserva che le diversità sono apparenti e non reali, dovute spesso al notevole polimorfismo che questo gruppo presenta.

Di scarsissimo valore è la biometria portata sulle blastospore e sulle artrospore, potendo questi elementi subire le più grandi varietà di dimensioni. Più costante è apparso l'aspetto macroscopico delle colture e di un certo valore sono pure alcuni aspetti miceliari.

Basandoci soprattutto sullo studio di colture su vetro alla Rivalier-Seydel, colorate con ematosilina ferrica, siamo venuti alla determinazione di comprendere in sei diverse specie i 15 stipiti studiati.

I. — *Trichosporon beigeli* (Rebenhorst) Vuill. 1902.

A questa specie riportiamo i seguenti ceppi studiati: *Trich. beigeli*, stipite Siena, ricevuto da Ota; stipite denominato « Piedra Europea » ricevuto da Negroni (Buenos Aires).

Presenta in modo spiccato tutte le caratteristiche fondamentali del genere, e su agar glucosato di Sabouraud forma colture sode e compatte con circonvoluzioni cerebriformi di media ampiezza, e con superficie lanuginosa ed a spazzola per coremi ifali.

Lo stipite « Piedra Europea » di Negroni presenta poi la particolarità di produrre dei coremi ifali levogiri, che potrebbero indurre ad istituire una varietà « levogira » del *Tr. beigeli*.

Dal punto di vista parassitario determina la Piedra Europea con nodi costituiti da piccoli elementi del diametro di 3-4 μ .

II. - *Trichosporon giganteum* Behrend 1890.

A questa specie riportiamo due stipiti, ricevuti nel 1934, l'uno dal Prof. Redaelli (Catania) e l'altro dal Prof. Pollacci (Pavia); non è escluso che possa trattarsi del medesimo ceppo esistente in due collezioni diverse.

Caratteristiche di questa specie sono: formazione su agar Sabouraud, di colture poco consistenti (a causa della facile frammentazione dei filamenti) con circonvoluzioni cerebroidi fitte e sottili, a superficie lanuginosa od a spazzola; produzione di organi fissatori arboriformi (appressori) al termine di alcune ife.

Dal punto di vista parassitario determina la Piedra colombiana, con nodi costituiti da grandi elementi del diametro di 12-14 μ .

III. - *Trichosporon granulosum* (Kambayashi 1923) Ota 1928.

A questa specie riportiamo tre stipiti, tutti di provenienza giapponese: *Trichosporon granulosum* (Kambayashi 1923) Ota 1928; *Trichosporon cerebriforme* (Kambayashi 1923) Ota 1928, ambedue ricevuti da Ciferri nel 1935; e *Trichosporon*, stipite Kawazuki, ricevuto da Ota nel 1935, col n° 84, e ritenuto da Ota come *Tr. beigeli*.

Caratteristiche di questi tre ceppi, che non sembrano differenziabili fra loro, è di dare, su agar Sabouraud, delle colture consistenti a superficie pianeggiante, lanuginosa od a spazzola per coremi ifali, mancante o quasi di circonvoluzioni cerebroidi; carattere di così assoluta costanza, da far distinguere a colpo d'occhio questi ceppi giapponesi, da quelli di *Tr. beigeli*.

Allo stato parassitario determinano la Piedra del Giappone, con nodi ad elementi di dimensioni alquanto variabili, ma tuttavia piccole.

IV. - *Trichosporon cutaneum* (De Beurmann, Gougerot et Vaucher 1909) Ota 1926.

A questa specie crediamo di dover riportare i seguenti miceti, dei quali diamo il nome originale e quello corretto:

Oidium cutaneum De Beurmann ecc. 1909 - *Trichosporon cutaneum* (De Beurmann ecc.) Ota 1926; ricevuto da Langeron nel 1930, col n. 388.

Hemispora rugosa Castellani 1910 - *Trichosporon rugosum* (Castellani) Ota 1926; ricevuto da Castellani nel 1931.

Oidium rotundatum Castellani 1911 - *Trichosporon rotundatum* (Castellani) Puntoni 1933; ricevuto da Castellani nel 1930.

Oidium brasiliense De Magalhaes 1918 — *Trichosporon brasiliense* (De Magalhaes) Puntoni 1935; ricevuto da Langeron nel 1930.

Mycoderma liquefaciens auct. — *Trichosporon liquefaciens* (Auct.) Puntoni 1936; ricevuto da Langeron nel 1930 col n. 390.

Parendomyces asteroides Rischin 1921 — *Trichosporon asteroides* (Rischin) Ota 1926; ricevuto da Ota nel 1934 col n. 85.

Forse anche *Parendomyces brocquii* Beintema 1913 — *Trichosporon brocquii* (Beintema) Nannizzi 1934 (studiato solo nelle descrizioni esistenti).

Fra tutti questi stipti, che presentano i caratteri fondamentali del genere, non abbiamo potuto rilevare delle sostanziali diversità. Diremo di più, che le loro circonvoluzioni cerebroidi, di media ampiezza, con superficie lanuginosa od a spazzola per coremi ifali, costituiscono un carattere a comune col *Trich. beigeli*, col quale si sarebbe tentati di identificarli.

Se per ora manteniamo separato questo gruppo dal *Tr. beigeli*, è sulla base del fragile concetto della specificità patogena, già infranto in micologia per molti gruppi di parassiti; mentre il *T. beigeli* è ritenuto l'agente della Piedra europea, i miceti del gruppo *T. cutaneum* sono gli agenti di micosi cutanee, mucose e viscerali.

Qualora ulteriori ricerche dimostrino che uno stesso stipte possa produrre al tempo stesso la Piedra e micosi cutanee, mucose e viscerali, qualsiasi barriera cadrà ed i miceti assegnati al gruppo *T. cutaneum* saranno assorbiti nel *T. beigeli*.

V. — *Trichosporon balzeri* (Gougerot et Burnier) Ota 1926.

Questo micete chiamato originariamente *Parendomyces balzeri*, Gougerot et Burnier 1912, è ritenuto agente di micosi cutanee e mucose.

Suoi caratteri differenziali sono: l'aspetto delle agarcolture su Sabouraud, che presentano circonvoluzioni cerebroidi molto ampie e grossolane; il grande spessore delle ife che possono superare i 5 μ . di diametro; la diramazione soprattutto per biforcazioni o triforcazioni come nei geotrici e con terminazioni ameboidi od a candelieri favico come in alcuni dermatofiti.

Lo stipte studiato ci è stato favorito da Pollacci nel 1934.

VI. — *Trichosporon infestans* (Moses e Vianna) Puntoni 1936.

Questo micete fu originariamente chiamato *Proteomyces infestans* Moses e Vianna 1913 e fu isolato dai suddetti AA. da una micosi generalizzata ad accessi multipli sottocutanei e viscerali. Lo stipte studiato ci è stato favorito da Redaelli nel 1933 (proveniente dalla Collezione di Baarn).

La principale caratteristica di questo micete è costituita dallo aspetto delle agarcolture su Sabouraud che sono bensì a circonvoluzioni cerebroidi di media ampiezza, ma piatte, lisce e lucenti, diverse perciò da quelle del *T. beigeli* e del *T. cutaneus* che presentano spesso superficie a spazzola per formazioni di coremi e sono assai rilevate sulle superficie del terreno.

322178

18

