

ATTI
DELLA
REALE ACCADEMIA DEI LINCEI

ANNO CCCXII.

1915

SERIE QUINTA

RENDICONTI

Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali.

VOLUME XXIV.

2° SEMESTRE.



ROMA

TIPOGRAFIA DELLA R. ACCADEMIA DEI LINCEI

PROPRIETÀ DEL DOTT. PIO BEFANI

1915

Zimologia. — *Intorno alla Willia Saturnus Klocker.*
Nota del prof. VITTORIO PEGLION, presentata dal Socio G. CIAMICIAN (1).

Nel procedere ad indagini circa la microflora del terreno ortivo annesso alla scuola agraria di Bologna, ho isolato un lievito i cui caratteri morfologici corrispondono a quelli assegnati dal Klocker (2) a *Willia Saturnus*.

Com'è noto, questo caratteristico saccaromicete fu trovato dal Klocker in un campione di terreno proveniente dall'Himalaja. Lo stesso Klocker ritrovò in seguito questa specie, od una specie molto affine in campioni di terreno raccolti in Danimarca ed in Italia; non sembra però che di questa ultima siano stati rilevati i caratteri morfo-biologici atti ad identificare, o meno, questa forma europea colla forma asiatica i cui caratteri servirono al Klocker per definire la nuova specie di lievito. Scopo di questa mia breve Nota è appunto il rilevare alcune differenze di ordine biologico che si avvertono tra il comportamento di *W. Saturnus* tipica e la forma isolata dal terreno dell'orto di questa scuola.

Questo lievito si è costantemente sviluppato in soluzioni al 10 % di saccarosio, acidificate con acido lattico (2 %), in cui si seminavano poche gocce di acqua di lavatura di detto terreno. Dopo 48 ore di permanenza in termostato a 25° la superficie libera del liquido è ricoperta da un velo candido continuo e liscio dapprima, ma che rapidamente s'increspa, indi si disloca, intorbidando il liquido di coltura. Al 4° giorno il liquido stesso è in preda ad un energico processo fermentativo, che dà origine ad un gradevolissimo profumo di essenza di mela.

Ho preparato colture pure seguendo il classico metodo di Hansen ed utilizzando per l'isolamento un infuso di frumento germinato e gelatinizzato: si ottengono colonie dapprima puntiformi ed isodiametriche finchè incluse nello spessore dello strato di gelatina; raggiunta la superficie libera del substrato esse tendono ad espandersi ed a lobbarsi, assumendo un aspetto farinoso; coll'invecchiare, le colonie stesse diventano di color bianco-sporco.

I caratteri morfologici corrispondono perfettamente a quelli assegnati dal Klocker a *W. Saturnus*: le cellule vegetative sferoidali od ovate (4-6 μ dm.) si moltiplicano per gemmazione soprattutto nelle soluzioni nutritive zuccherate; coltivato su fette di carota o trasportato su cono di gesso, nelle opportune condizioni di temperatura ed umidità, questo lievito spori-

(1) Pervenuta all'Accademia il 26 luglio 1915.

(2) Klocker A., Centralblatt f. Bakt., 1902, pag. 129; id., Lafar Handb. d. techn. Mykol., IV band, pag. 188.

fica rapidamente: le cellule-asco contengono da 1-4 spore, limoniformi e munite di un caratteristico anello sporgente in corrispondenza dell'asse maggiore della spora. Le spore stesse misurano in media $3 \times 2 \mu$.

Per quanto riguarda le proprietà fisiologiche di *W. Saturnus* il Klocker si limita ad accennare che esso fa fermentare il destrosio, il fruttosio ed il saccarosio, previa inversione di quest'ultimo, mentre è inattiva verso lattosio, maltosio ed arabinosio; e che durante la fermentazione si ha formazione di un etere (etere acetico?). Secondo il Lindner (¹) questo lievito coltivato in un mosto di densità pari a 14° Balling, dà origine a debole fermentazione e formazione di schiuma; dopo 46 giorni si constata la formazione di 1% di alcool; dopo 1 anno e $\frac{1}{2}$ l'alcool formato è scomparso.

Sotto questo punto di vista il lievito, isolato da me, si distacca profondamente dalla specie tipica del Klocker, quale viene prospettata da questi rilievi funzionali, tanto da doversi considerare per lo meno come una varietà, fisiologicamente molto più attiva.

Ho eseguito numerose prove di fermentazione di mosto artificiale al 10% di saccarosio: la *Willia* forma dapprima il caratteristico velo bianco che invade l'intera superficie libera del liquido vivendo acrobicamente; indi si sviluppa anaerobicamente, determinando viva fermentazione del liquido: questa perdura attiva e con abbondante svolgimento di anidride carbonica per 4-5 giorni. Agitando il liquido in guisa da distribuire uniformemente nella massa le cellule di lievito e lasciandolo quindi in riposo nel termostato a 25°, dopo 10-12 ore, durante le quali il fenomeno fermentativo ha ripreso, parte del lievito si deposita sul fondo e parte vien trasportato a galla formando un anello od un ferro di cavallo di schiuma regolarmente disposto alla superficie del liquido, e che si rinnova non appena il liquido agitato sia lasciato in riposo.

Queste prove di fermentazione dimostrano che il lievito in parola è un fermento alcoolico discretamente attivo, in specie se si paragona da questo lato con ciò che il Lindner ha osservato studiando la *W. Saturnus* tipica. Una prova di fermentazione con soluzione di saccarosio (10%) neutra, addizionata con tracce di sali minerali e con peptone (2%) durata 10 giorni ha fornito all'analisi i seguenti risultati:

Alcool (in peso)	4,44 %
Glicerina	0,173 %

Una serie di prove, fatte in vista di determinare l'influenza esercitata dalle diverse forme di alimento azotato, ha dimostrato che questo lievito si adatta ad utilizzare tanto l'azoto organico (peptone ed asparagina) quanto l'azoto ammoniacale. Infatti una soluzione di saccarosio al 10% fu divisa

(¹) Lindner, Mikrosk. Betriebskontr. in der Gar. gew. V aufl.

in tre parti, addizionate rispettivamente: I) con peptone (2 ‰); II) asparagina (2 ‰); III) solfato ammonico, oltre a tracce di sali minerali e seminate nelle stesse condizioni con una medesima coltura pura di *Willia*; dopo 12 giorni di permanenza in termostato a 25°, l'analisi dei liquidi rivelò le seguenti percentuali di alcool (in peso):

I)	4,19
II)	4,25
III)	2,78

A malgrado di queste varianti nella composizione del substrato, si verifica costantemente, non appena la fermentazione è avviata, la formazione di un delicato, gradevolissimo profumo che ricorda non già l'etere acetico, ma bensì l'essenza di mela; non posso per ora almeno, fornire altri ragguagli in proposito, poichè le attuali contingenze non hanno permesso di procedere ad indagini più approfondite sulla biochimica di questo caratteristico lievito, che anche da questo studio sommario mi sembra doversi ritenere come una varietà fisiologica della specie scoperta dal Klocker.

Fisiologia. — Ricerche sugli effetti dell'alimentazione maidica. Di alcune modificazioni nel metabolismo di cavie sottoposte ad alimentazione esclusiva di mais, di frumento o di erbe (1). Nota VIII di S. BAGLIONI, presentata dal Socio L. LUCIANI (2).

In continuazione delle ricerche sull'alimentazione maidica nell'uomo e negli animali, dopo aver stabilito gli effetti di questa dieta nei ratti (Note VI e VII) mi proposi estendere le esperienze alla cavia, animale quasi esclusivamente erbivoro.

Scelsi pertanto sei cavie sane e normali, di cui quattro adulte e due in via di sviluppo, di sesso diverso, che precedentemente erano state alimentate con erbe di varia specie. Ognuna fu rinchiusa entro una gabbia usata per le precedenti ricerche di ricambio materiale dei ratti (3), che permetteva di misurare esattamente la quantità di cibo assunto giornalmente e di raccogliere separatamente le fecce e l'urina. Tre ne alimentai con farina di mais impastata, a freddo, con altrettanta quantità, oppure con una quantità doppia d'acqua condotta; una continuai ad alimentare con erbe, e due final-

(1) Ricerche eseguite nel Laboratorio fisiologico di Roma.

(2) Pervenuta all'Accademia il 3 agosto 1915.

(3) Questi Rendiconti, vol. XXII, 2° sem., pag. 721 (1913).