

BULLETIN MENSUEL
DE LA
SOCIÉTÉ LINNÉENNE DE LYON

FONDEE EN 1822

RECONNUE D'UTILITE PUBLIQUE PAR DECRET DU 9 AOUT 1937
des SOCIETES BOTANIKUES DE LYON, D'ANTHROPOLOGIE ET DE BIOLOGIE DE LYON
REUNIES
et de leurs GROUPES REGIONAUX : ROANNE, VALENCE, etc.

Siège social et Secrétariat général : 33, rue Bossuet, 69006 Lyon

TRESORERIE :

T A R I F 1 9 7 6

Abonnement France	45 F
Membre scolaire	22 F
Abonnement Etranger	50 F
Changement d'adresse, inscription ou réintégration en sus	7 F

N.B. — Les virements à notre C.C.P. LYON 101-98 ou les chèques bancaires, doivent être rédigés au nom de la SOCIÉTÉ LINNÉENNE DE LYON.

SOMMAIRE

- THOEN Daniel. — Facteurs physiques et fructification des champignons supérieurs dans quelques pessières d'Ardenne méridionale (Belgique) 269
- SAÉZ Henri. — Variations journalières et hebdomadaires des champignons filamenteux et arthrosporés dans les laissées d'un Grand Panda femelle 285

VARIATIONS JOURNALIÈRES ET HEBDOMADAIRES DES CHAMPIGNONS FILAMENTEUX ET ARTHROSPORES DANS LES LAISSÉES D'UN GRAND PANDA FEMELLE

par Henri SAËZ.

Résumé. — Les champignons filamenteux, les *Geotrichum* et les *Trichosporon* ont été recherchés journallement, puis hebdomadairement dans les laissées d'un Grand Panda femelle depuis son arrivée au Parc Zoologique de Paris. Les variations des *Mucor*, des *Aspergillus* et des *Penicillium*, micromycètes le plus communément isolés, épousent celles de la flore alimentaire. Un *Trichosporon cutaneum* thermotolérant et produisant de multiples endospores s'est adapté au tube digestif vers la 7^e semaine et a contribué à la flore fongique de l'hôte pendant au moins trois semaines.

Le 8 décembre 1973 arrivait au Parc zoologique de Paris, en provenance de Pékin, un couple de Grands Pandas, *Ailuropoda melanoleuca* (David) : un mâle âgé de 13 mois et une femelle de 14 mois. Du jour de leur arrivée, jusqu'en février 1974, nous avons étudié, journallement, puis hebdomadairement, l'évolution de la flore fongique dans les laissées des deux jeunes sujets.

Les résultats que nous rapportons sont ceux obtenus chez la femelle et concernent uniquement les champignons filamenteux et les arthrosporés (des *Geotrichum* et des levures anascosporées du genre *Trichosporon*).

MATÉRIEL ET MÉTHODE.

Les fécès ont été recueillies stérilement aussitôt après déjection :

- pendant 10 jours consécutifs : du 8 au 17-12-73 ;
- ensuite pendant 10 semaines consécutives : du 24-12-73 au 25-2-74.

Les laissées avaient un aspect normal (moulées, brun verdâtre, comprenant quantité de fragments de feuilles de bambou incomplètement digérées, dans un enrobage muqueux jaunâtre), sauf :

- le 6^e jour : fécès mousseuses (fermentation due à un écart de régime) ;
- la 4^e et la 7^e semaine : fécès enrobées d'une plus grande quantité de mucus jaunâtre ;
- la 9^e semaine : fécès enrobées de mucosités blanchâtres.

L'isolement des germes en primo-culture est effectué en boîte de Petri sur milieu de Sabouraud glucosé à 2 % : deux boîtes pour chaque examen, dont l'une est laissée à la température du laboratoire et l'autre incubée à 37°. Deux techniques ont été conjointement utilisées :

1. Culture directe des fécès : à partir de 5 cc d'eau peptonée à 1 % dans lesquels sont homogénéisées les matières (environ 1 cc).

2. Enrichissement préalable des microorganismes présents dans les fécès : le tube d'eau peptonée à 1 %, contenant comme précédemment 1 cc de matières, est conservé 24 heures à 25°. Pendant ces quelques heures d'incubation les arthrosporés, principalement, se multiplient activement ; les conidies de nombre de champignons filamenteux émettent des tubes germinatifs, voire filamenteux déjà abondamment. La séparation des germes a lieu en milieu solide par la méthode des dilutions successives.

Pour les champignons filamenteux l'identification a été faite jusqu'au genre, sauf pour les Dématiées, et poussée jusqu'à l'espèce pour les *Aspergillus*, d'après leurs caractéristiques morphologiques (1), (3), (4), (6), parfois aussi d'après la température maximale de développement des souches. La différenciation spécifique des *Trichosporon* (2) et des *Geotrichum* (5) repose sur les propriétés enzymatiques, auxanographiques et parfois également sur la température maximale.

RÉSULTATS.

Cf. : Tableaux I et II.

Au total 59 souches ont été cultivées, comprenant 51 champignons filamenteux et 8 arthrosporés.

En fonction de leur importance numérique décroissante les divers micro-mycètes se rangent ainsi :

— <i>Aspergillus</i> :		16 souches
dont :		
— <i>A. fumigatus</i> :	8 souches	
— <i>A. niger</i> :	7 souches	
— <i>A. flavus</i> :	1 souche	
— <i>Mucor</i> :		14 souches
— <i>Penicillium</i> :		12 souches
— Dématiées :		7 souches
— <i>Trichosporon</i> :		5 souches
dont :		
— <i>T. cutaneum</i> :	3 souches	
— <i>T. pullulans</i> :	2 souches	
— <i>Geotrichum</i> :		3 souches
dont :		
— <i>G. candidum</i> :	2 souches	
— <i>G. pseudocandidum</i> :	1 souche	
— <i>Fusarium</i> :		2 souches

Température maximale de développement observée, in vitro, en tube, sur milieu de Sabouraud glucosé à 2 % :

— <i>Aspergillus fumigatus</i> :		
— Souche A 3099-4-F :	54°	
— Souche A 3099-15-F :	54°	
— <i>Geotrichum candidum</i> :		
— Souche A 3099-3-F :	38°	
— Souche A 3099-17-17-F :	39°	
— <i>Geotrichum pseudocandidum</i> :		
— Souche A 3099-20-20-F :	35°	
— <i>Trichosporon cutaneum</i> :		
— Souche A 3099-4-F :	36°	
— Souche A 3099-18-18-F :	42°	
— Souche A 3099-20-20-F :	42°	
— <i>Trichosporon pullulans</i> :		
— Souche A 3099-3-F :	29°	
— Souche A 3099-8-F :	29°	

DISCUSSION.

Les champignons trouvés dans les laissées du Grand Panda femelle proviennent de son habitat, et plus spécialement de son alimentation constituée presque exclusivement de bambous, ainsi que des espèces qui se sont adaptées à son tube digestif.

Les champignons filamenteux sont bien plus fréquents que les arthrosporés. Les *Mucor*, les *Aspergillus* et les *Penicillium* sont les plus communément isolés. Ils ont une origine principalement alimentaire et leurs variations journalières et hebdomadaires épousent celles de la flore fongique des bambous (obtenus de

TABLEAU I
Variations journalières

	1 ^{er} J.	2 ^e J.	3 ^e J.	4 ^e J.	5 ^e J.	6 ^e J.	7 ^e J.	8 ^e J.	9 ^e J.	10 ^e J.
<i>Mucor</i>			+	+	+	+	+		+	
<i>Fusarium</i>				+						
<i>Penicillium</i>	+	+	+			+		+	+	
<i>Aspergillus</i> :										
— <i>A. fumigatus</i>			+	+	+			+	+	+
— <i>A. flavus</i>	+									
— <i>A. niger</i>	+	+					+	+		
Dematiées				+		+	+		+	
<i>Geotrichum</i> :										
— <i>G. candidum</i>			+							
— <i>G. pseudocandidum</i>										
<i>Trichosporon</i> :										
— <i>T. cutaneum</i>				+						
— <i>T. pullulans</i>			+					+		

différentes localités). Ce sont des micromycètes qui transitent sans se développer dans l'organisme animal, sauf à l'état parasitaire, pour certains d'entre eux, ce qui n'a pas été le cas ici. Une plus grande diversité a été observée dans les fécès du Grand Panda mâle. La traversée du tube digestif de la femelle a été plus nocive pour les éléments morphologiques des champignons de ce groupe.

Les champignons arthrosporés sont susceptibles de contribuer à la formation de la flore fongique digestive. Sur les quatre espèces identifiées, deux d'entre elles, *Trichosporon pullulans* et *Geotrichum pseudocandidum* sont thermiquement inapte à prospérer dans un organisme homéotherme. Quoique certaines souches de *Geotrichum candidum* puissent, temporairement, coloniser le tube digestif, la plupart d'entre elles sont des microorganismes en transit. Les deux souches, rencontrées à quelque deux mois d'intervalle, chez le Grand Panda femelle sont physiologiquement différentes ; aucune n'a laissé trace dans les laissées des jours et des semaines suivants. Nous les considérons également comme des micromycètes de passage.

Les trois souches de *Trichosporon cutaneum* décelées correspondent, morpho-physiologiquement, à deux entités différentes :

— La souche A 3099-4-F, isolée le 4^e jour, ne produit pas d'endospores, assimile le raffinose et le dulcitol, croît jusqu'à 36°.

— Les souches A 3099-18-18-F et A 3099-20-20-F, isolées la 8^e et la 10^e semaine : produisent de nombreuses endospores, n'assimilent pas le raffinose et le dulcitol, croissent jusqu'à 42°.

TABLEAU II
Variations hebdomadaires

	1 ^{re} S.	2 ^e S.	4 ^e S.	3 ^e S.	5 ^e S.	6 ^e S.	7 ^e S.	8 ^e S.	9 ^e S.	10 ^e S.
<i>Mucor</i>	+	+			+	+	+	+	+	+
<i>Fusarium</i>										+
<i>Penicillium</i>			+	+			+	+	+	+
<i>Aspergillus</i> :										
— <i>A. fumigatus</i>	+				+					
— <i>A. flavus</i>										
— <i>A. niger</i>	+			+		+				
Dematiées					+		+			+
<i>Geotrichum</i> :										
— <i>G. candidum</i>							+			
— <i>G. pseudocandidum</i>										+
<i>Trichosporon</i> :										
— <i>T. cutaneum</i>								+		+
— <i>T. pullulans</i>										

Seul de tous les champignons cités le *T. cutaneum* thermotolérant, correspondant à la deuxième entité ci-dessus, a contribué à la formation de la flore digestive du Grand Panda femelle. Son adaptation intestinale s'est faite vers la 7^e semaine après son arrivée au Parc zoologique et son développement chez l'hôte a duré au moins trois semaines.

(Muséum National d'Histoire Naturelle. Laboratoire d'Ethologie,
Parc Zoologique : 53, avenue de Saint-Maurice, 75012 Paris).

RÉFÉRENCES

- BARNETT H. L., 1956. — Illustrated genera of Imperfect Fungi. Un vol. 218 pages, 2^e Edit., Burgess Publ. Co., Minneapolis.
- LODDER J., 1971. — The yeasts. A taxonomic study. Un vol. 1385 pages, 2^e Edit., North-Holland Publ. Cy., Amsterdam-London.
- NAUMOV N. A., 1939. — Clés des Mucorinées. Un vol., 137 pages, P. Lechevalier Edit., Paris.
- RAPER K. B. and D. L. FENNELL, 1965. — The genus *Aspergillus*. Un vol., 686 pages, The Williams & Wilkins Cy. Baltimore.
- SAËZ H., 1968. — *Geotrichum pseudocandidum* n. sp., isolé chez un Cerf d'Eld, *Rucervus eldi* (Guthrie). Mycopath. Mycol. Appl., 34, 359-363.
- THOM Ch. and K. B. RAPER, 1945. — A manual of the Aspergilli. Un vol., 373 pages, The Williams & Wilkins Cy., Baltimore.