

MYCOLOGIE. — *Étude de deux peroxydases différentes extraites des tissus racinaires d'Hévéas sains et parasités par Leptoporus lignosus (Kl.) Heim.* Note (*) de **Jean-Paul Geiger** et **Maurice Goujon**, présentée par M. Roger Gautheret.

L'étude *in vivo* des enzymes extractibles des tissus sains et des tissus envahis par le *L. lignosus* permet de mettre en évidence certaines différences dans les tissus racinaires de l'*Hevea brasiliensis*. Il est possible en particulier de constater au sein des tissus parasités, l'existence d'une peroxydase spécifique, différente par le poids moléculaire et le comportement en présence d'ions Ca^{++} de ses isoenzymes présentes dans les tissus sains. La biosynthèse de cette enzyme résulte de l'agression du Champignon. Elle est, selon toute vraisemblance, fonction de l'activité cellulaire de l'hôte et constitue peut-être une réaction défensive de ce dernier.

The in vivo study of peroxidases extractible from both healthy tissues and tissues contaminated by L. lignosus shows clearly some differences between the root tissues of Hevea brasiliensis. In particular, one can notice, within contaminated tissues, the existence of a specific peroxidase, which differs, by the molecular weight and its activity in the presence of Ca^{++} ions, from its isoenzymes present in healthy tissues. The biosynthesis of this enzyme results from the fungal aggression. It is most probably function of host cellular activity and forms perhaps a defensive reaction of the latter.

Lors de recherches précédentes (1) nous avons montré que le *L. lignosus* libère *in vitro* deux laccases très probablement responsables de la dépolymérisation de la lignine (2). Par la suite, nous avons retrouvé ces enzymes *in vivo* dans les tissus racinaires des Hévéas envahis par ce parasite (3). Contrairement aux laccases qui ne sont décelables qu'au sein des tissus parasités, des peroxydases peuvent être caractérisées dans les zones saines comme dans les régions nécrosées. Cependant, si dans les deux cas, la chromatographie sur colonne de DEAE-cellulose permet de séparer trois fractions, le pourcentage de l'activité de ces fractions par rapport à l'activité globale extractible diffère selon que le Champignon est ou non présent (3).

Ces observations pourraient traduire simplement une variation quantitative de la biosynthèse de ces différentes isoperoxydases. Nous nous sommes efforcé de le vérifier en évaluant le poids moléculaire et le comportement en présence d'ions Ca^{++} de la fraction P_2 qui semble jouer un rôle privilégié au moment de l'infection. A cet effet des extraits de tissus sains et parasités ont été purifiés sur DEAE-cellulose selon une méthode déjà décrite (3). Les fractions les plus actives rassemblées puis concentrées en un volume d'environ 1.5 ml sont

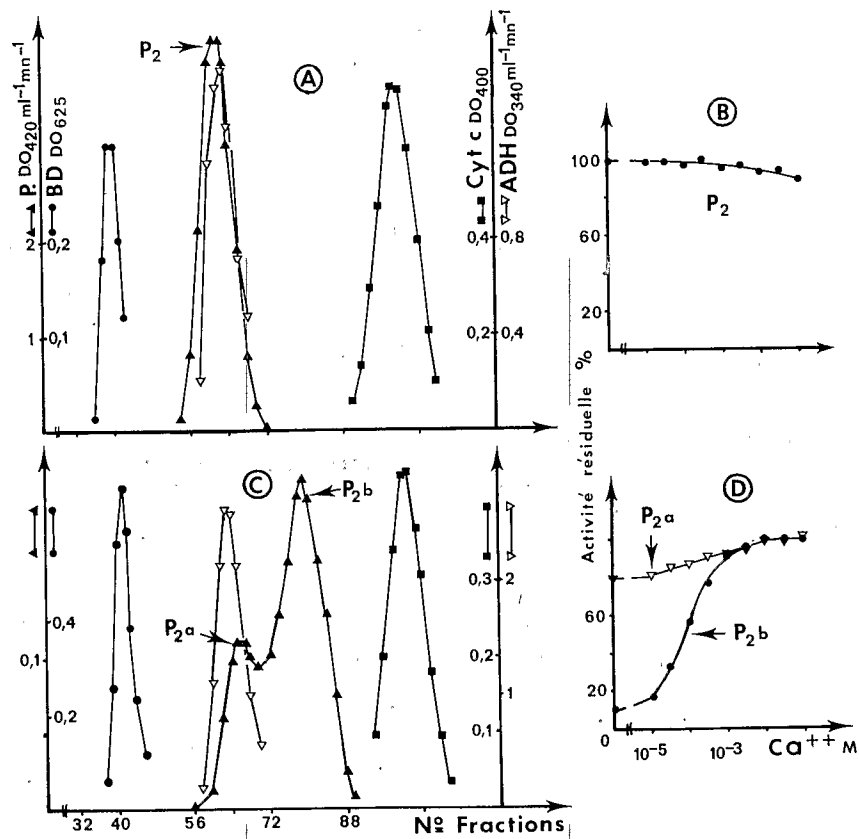


Fig. 1

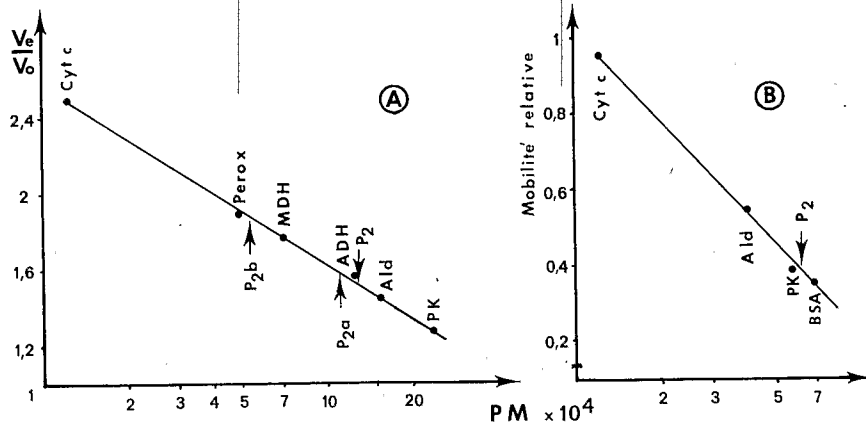


Fig. 2

Fig. 1. — (A) Filtration sur gel de « Sephadex G 200 » d'un extrait de tissus parasites préalablement purifié (fraction P₂ isolée par chromatographie sur DEAE-Cellulose). (B) Activité de la peroxydase P₂ en fonction de la concentration en CaCl₂. (C) Filtration sur « G 200 » d'un extrait de tissus sains (fraction P₂ purifié sur DEAE-Cellulose). (D) Activité des peroxydases P_{2a} et P_{2b} en fonction de la concentration en ions calcium.

Fig. 2. — (A) Détermination du poids moléculaire des peroxydases P₂ (tissus parasites), P_{2a} et P_{2b} (tissus sains) par filtration sur « G 200 ». (B) Détermination du poids moléculaire des sous-unités de la peroxydase P₂ par électrophorèse sur gel de polyacrylamide en conditions dissociantes (SDS).

Enfin la détermination du PM en conditions dissociantes est effectuée par électrophorèse sur gel de polyacrylamide (7,5 %) en présence de dodécylsulphate de sodium (SDS 0,1 %) selon la méthode de Weber et coll. (5), les échantillons étant préalablement traités durant 2 mn à 100° par du SDS et du mercaptoéthanol à 1 %. Les marqueurs utilisés sont le sérum albumine bovine (BSA; PM : 68 000), la pyruvate kinase (PM : 57 000), l'aldolase (PM : 40 000) et le cytochrome C (PM : 12 400).

Les résultats que nous avons obtenus sont présentés dans les figures 1 et 2.

On remarque que la fraction peroxydase P_2 , obtenue par chromatographie sur DEAE-cellulose d'extraits de tissus sains, comporte en fait deux isoenzymes P_{2a} et P_{2b} (fig. 1 C). Cependant un tel diagramme d'éluion n'est pas obtenu de façon systématique. En effet le pic P_{2a} peut, d'une expérience à l'autre, soit faire complètement défaut, soit se réduire à un simple épaulement. Ces variations sont peut-être liées au génome des pivots car les porte-greffes, issus de fécondations illégitimes, ne sont pas génétiquement identiques, peut-être aussi proviennent-elles de différences dans l'état physiologique des tissus résultant du temps écoulé entre l'abattage et le prélèvement ou encore d'effets secondaires de l'infection

décisif ne puisse être avancé, on peut estimer que la peroxydase P_2 des tissus parasités est synthétisée par l'Hévéa.

Enfin, si le rôle de cette peroxydase ne peut, pour l'instant, être précisé, on ne peut cependant exclure, à la lumière de certaines données acquises sur des systèmes hôte-parasite différents (7), une éventuelle participation de cette enzyme aux réactions de défense de l'hôte.

(*) Séance du 8 décembre 1976.

(1) J. P. GEIGER, *Physiol. vég.*, 13, (2), 1975, p. 307.

(2) T. K. KIRK, *Ann. Rev. Phytopathology*, 9, 1971, p. 185.

(3) J. P. GEIGER, D. NANDRIS et M. GOUJON, *Physiol. vég.*, 14, (2), 1976, p. 271.

(4) P. ANDREWS, *Biochem. J.*, 91, 1964, p. 222.

(5) K. WEBER, J. R. PRINGLE et M. OSBORN in *Methods in Enzymology*, XXVI, S. P. COLOWICK et N. O. KAPLAN, éd., Academic Press, 1972, p. 3.

(6) H. A. STAFFORD et S. BRAVINDER-BREE, *Plant. Physiol.*, 49, 1972, p. 950.

(7) T. OHGUCHI et Y. ASADA, *Physiol. Pl. Path.*, 5, 1975, p. 183.

*Laboratoire de Phytopathologie de l'O R S T O M ,
Centre d'Adiopodoumé,
B.P. n° V.51,
Abidjan,
Côte-d'Ivoire;
et
Laboratoire de Morphologie expérimentale,
associé au C.N.R.S.,
Faculté des Sciences,
91405 Orsay.*