

Phyt.

PHYTOPATHOLOGIE. — *Sur le rôle des composés phénoliques au cours de l'infection des cabosses de Theobroma cacao L. par Phytophthora palmivora Butl.* Note (*) de M. MARCEL MEIFFREN et M^{lle} JOSETTE TANGUY, présentée par M. Roger Heim.

L'infection par *Phytophthora palmivora* Butl. des cabosses de *Theobroma cacao* L. de type *trinitario* conduit à une accumulation de polyphénols tout particulièrement de tanins condensés dans les zones apparemment saines bordant les tissus nécrosés. Un certain nombre de ces substances se sont avérées fongistatiques sur le champignon *in vitro*.

DISTRIBUTION DES COMPOSÉS PHÉNOLIQUES DANS LES CABOSSES DE *Theobroma cacao* L. DE TYPE *Trinitario*. — Les cabosses de *Theobroma cacao* L. de type *trinitario* sont très riches en composés phénoliques (¹). Les polyphénols détectés appartiennent à trois groupes : flavane-3-ols et 3.4-diols, dérivés de l'acide cinnamique et dérivé de l'acide benzoïque. Le groupe des flavanes renferme de l'épicatéchine, des traces de catéchine, un dimère constitué d'une molécule d'épicatéchine et d'une molécule de leucocyanidol, puis des formes très polymérisées ou tanins condensés, formées par la réunion d'un grand nombre de molécules de leucocyanidol. Les dérivés de l'acide cinnamique comprennent un isomère de l'acide isochlorogénique, les esters des acides férulique et paracoumarique. Le groupe de l'acide benzoïque contient un glycoside dont la partie phénolique est de l'acide gentisique.

Les substances ont été séparées par chromatographie sur papier avec comme solvants du butanol acétique et de l'acide acétique 10 % aqueux. La détection a été faite en utilisant les réactifs spécifiques des différents groupes comme la vanilline chlorhydrique (²) et l'acide *p*-toluène sulfonique (³), caractéristiques des composés flavaniques.

VARIATIONS SUBIES PAR LES POLYPHÉNOLS AU COURS DE L'INFECTION PAR LE CHAMPIGNON. — L'infection par *Phytophthora palmivora* Butl. s'accompagne d'une accumulation de polyphénols tout particulièrement de flavane-3-ols et 3.4-diols dans les zones apparemment saines bordant les tissus nécrosés. Il y a une forte augmentation de tous les composés flavaniques peu et très polymérisés mais accroissement considérable de ces derniers. Ce phénomène semble résulter d'une migration de ces substances des zones extérieures éloignées du point d'infection vers les régions voisines des zones nécrosées. Le tableau suivant donne les quantités en tanins par rapport au poids frais et au poids sec dans des cabosses non infectées, puis dans les zones nécrosées, les zones saines bordant les tissus nécrosés dites zones marginales et les zones éloignées du point d'infection ou zones extérieures de cabosses inoculées. L'estimation quantitative a été

O. R. S. T. O. M.

Collection de Référence

n° 1951, α 1

28 DEC. 1967

faite par le réactif de Stiasny (⁴). Les tanins renfermant dans leurs molécules les unités phloroglucinol et résorcinol sont précipités par le formol en milieu chlorhydrique.

	Zones.	Poids secs (%).	% en tanins par rapport	
			au poids frais.	au poids sec.
Cabosses vertes adultes non infectées...	—	13,3	1,8	13,5
Cabosses vertes adultes infectées.....	{	Nécrosés	0,2	1,7
		Marginales	1,6	13,2
		Extérieures	0,9	6,4

Les hydrolyses ont mis en évidence une augmentation des acides gentique caféique férulique et paracoumarique dans les zones marginales, avec une production importante de ce dernier acide dans les parties nécrosées. Quand la nécrose envahit le fruit, l'augmentation des composés phénoliques dans les zones marginales ne semble concerner que les tanins à un moindre degré que précédemment, les autres phénols ne semblent pas subir d'augmentation visible dans cette zone.

Il apparaît, à la suite de ce travail, que l'infection par *Phytophthora palmivora* Butl. des cabosses de *Theobroma cacao* L. de type *trinitario* conduit à une augmentation de la teneur en polyphénols surtout en flavane-3-ols et 3.4-diols tout spécialement en tanins condensés dans les zones saines bordant le tissu nécrosé. Il semble donc y avoir dans ces zones une intense activité métabolique, mais l'accélération des processus biochimiques serait temporaire car l'accroissement des composés aromatiques est faible au cours de la formation de nécroses avancées.

Ces substances jouent-elles un rôle au moment de la pénétration du pathogène et de l'invasion des tissus en inhibant ses enzymes ou en agissant sur son développement ? Nous avons voulu apporter des données sur ce dernier point en étudiant leur action *in vitro* sur le champignon.

Les composés ont été séparés par chromatographie sur papier puis élués et enfin mis à la concentration voulue. Ce sont dans le groupe des flavanes : l'épicatéchine, le dimère, formé par une molécule d'épicatéchine et par une molécule de leucocyanidol, puis les formes très condensées. L'isomère de l'acide isochlorogénique et les esters des acides férulique et paracoumarique ont été retenus dans la catégorie des dérivés de l'acide cinnamique.

	Concentration minimale inhibitrice (mg/ml).
Épicatéchine.....	30
Dimère (Épicatéchine + Leucocyanidol).....	20
Tanins condensés.....	15
Isomère de l'acide isochlorogénique.....	20
Esters des acides férulique et paracoumarique.....	8

ÉVALUATION DU POUVOIR FONGISTATIQUE DE CES SUBSTANCES. — Aucun milieu chimiquement défini n'ayant donné satisfaction, l'eau de pomme de terre a été utilisée. Comme inoculum, une suspension de sporanges obtenue à partir d'une culture de douze jours a été employée et la concentration minimale inhibitrice du développement du champignon déterminée. La durée des observations est de dix jours. Les résultats sont exprimés en milligrammes de poids frais de matériel de départ par millilitre de milieu.

La résistance des tissus des fruits du cacaoyer à *Phytophthora palmivora* serait-elle liée à la présence, en quantité suffisante, d'un ou de plusieurs de ces composés ?

(*) Séance du 2 octobre 1967.

(1) M. MEIFFREN, J. TANGUY et M. HARDY, *Int. Rech. Agron. Cacaoyères.*, Abidjan, 15-20 novembre 1965, Paris, 1967, p. 184-194.

(2) E. C. BATE-SMITH, *The commoner phenolic constituents plants and their systematic distribution*, *Sci., Proceed of the Royal Dublin*, 1956.

(3) D. G. ROUX, *Nature.*, Londres, 180, 1957, p. 973.

(4) E. STIASNY, *Collegium.*, 509, 1912, p. 483.

(Office de la Recherche scientifique et technique outre-mer,
S. S. C. 70-74, route d'Aulnay, Bondy, Seine-Saint-Denis.)