

Bluyt

PHYSIOPATHOLOGIE VÉGÉTALE. — *Evolution quantitative, en fonction du temps et de la température, des composés phénoliques chez le Nicotiana Xanthi n. c., infecté par le virus de la Mosaïque du Tabac.* Note (*) de M^{lle} Josette Tanguy, présentée par M. Lucien Plantefol.

L'infection à 30 °C du *Nicotiana tabacum* variété *Xanthi* n. c., par le virus de la Mosaïque du Tabac souche commune, s'accompagne d'une baisse importante des teneurs en acides chlorogéniques et en flavonosides. Des dosages effectués en fonction du temps après un transfert de 20 à 30 °C, montrent que l'inhibition par la température de la répression de synthèse virale, permettant au virus de se généraliser dans la plante hôte, se traduit aussi par une baisse considérable de tous les phénols accumulés ou produits dans les Tabacs de la variété *Xanthi* n. c. virosés à 20 °C.

Nous avons vu dans une Note précédente ⁽¹⁾, que l'hypersensibilité du *Nicotiana tabacum* var. *Xanthi* n. c. à l'égard du virus de la Mosaïque du Tabac souche commune, s'accompagne d'une accumulation de phénols, tout spécialement d'acide férulyl-3 quinique, et de la production de nombreux dérivés du glucose en particulier de férulyl-1 glucose et de scopoline. L'inhibition par la température de la réaction nécrotique d'hypersensibilité, permettant au virus de se généraliser dans la plante hôte, se traduit également par la disparition de ces substances ⁽²⁾.

Nous avons alors procédé en fonction du temps, à une estimation quantitative des phénols totaux, puis à des dosages séparés des principaux composés dans les plantes saines et virosées à 30 °C. Ces mesures ont été également effectuées sur des feuilles de *Nicotiana Xanthi* n. c. inoculées à 20 °C et laissées 108 h à cette température puis transférées à 30 °C. Ce séjour à 30 °C entraîne la généralisation du virus à partir des particules virales situées dans les cellules périphériques des cellules nécrosées.

Les méthodes expérimentales sont celles décrites dans les Notes précédentes ⁽¹⁾, ⁽²⁾.

Les résultats obtenus sont traduits sous forme de graphiques ci-joints.

A 30 °C. — L'infection virale à 30 °C du *Nicotiana Xanthi* n. c. conduit à une diminution importante des teneurs en phénols totaux. Cette réduction (de 10 à 30 % par rapport aux Tabacs sains) est surtout observée dans des plantes malades ayant séjourné à 30 °C entre 36 et 156 h après inoculation. Ce phénomène diminue progressivement, et à partir d'un temps de 204 h à 30 °C, la plupart des Tabacs virosés ont des teneurs en phénols supérieures à celles des plantes saines témoins.

L'infection à 30 °C, ne fait apparaître ni la scopoline, ni le férulyl-1 glucose, et ne s'accompagne pas de l'accumulation des acides para-coumaryl et férulyl-quiniques.

Les courbes enregistrées avec les acides chlorogéniques et les flavonosides (rutine, nicotiflorine) sont semblables, et mettent en évidence une diminution considérable des teneurs en ces polyphénols dans les plantes malades lors de séjours à 30 °C compris entre 36 et 156 h.

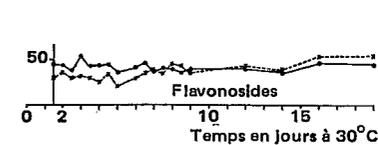
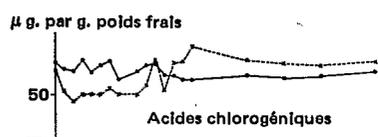
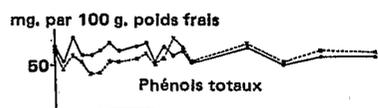
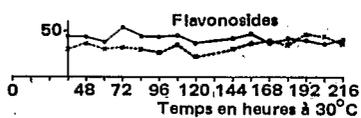
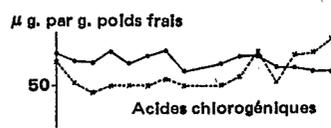
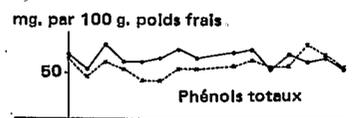
La baisse de teneur en acides caféylquiniques dans un *N. Xanthi* n. c. infecté à 30 °C et ayant passé 72 h à cette température, atteint par rapport à la plante saine

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

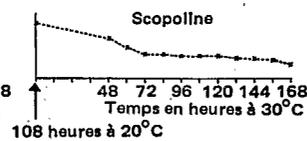
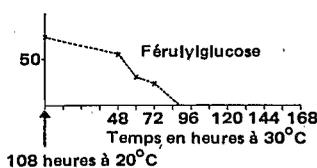
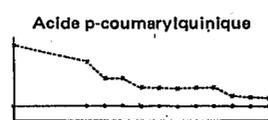
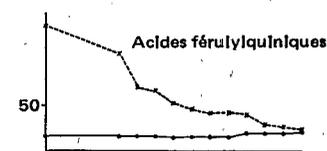
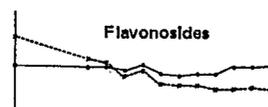
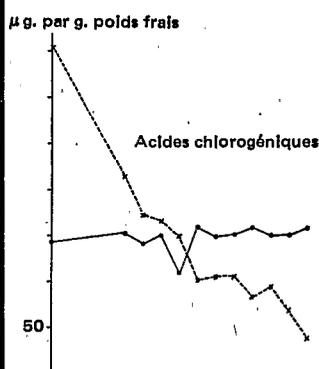
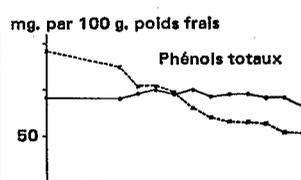
Collection de Référence

n° 74407

5 OCT. 1970



A 30°C



Transfert thermique de 20°C à 30°C

— Plantes saines
- - - Plantes virosées

Evolution des teneurs en phénols totaux et en principaux phénols chez le *Nicotiana Xanthi* n. c., au cours d'une infection virale à 30 °C par le virus de la Mosaïque du Tabac, et lors d'un transfert thermique de 20 à 30 °C après une inoculation à 20 °C.

témoin une valeur proche de 40 %. Dans les mêmes conditions, la diminution que nous constatons pour la rutine et la nicotiflorine est sensiblement du même ordre (30 à 40 %).

A partir d'un temps de séjour de 204 h à 30 °C après inoculation par le virus, les Tabacs malades renferment des quantités d'acides chlorogéniques et de flavonosides plus élevées que les plantes saines correspondantes (taux d'augmentation pouvant atteindre 20 %).

TRANSFERT THERMIQUE DE 20 °C A 30 °C. — Les feuilles de Tabacs de la variété *Xanthi* n. c. inocuées à 20 °C et présentant après 108 h à cette température 100 à 150 lésions locales sont transportées à 30 °C. Les résultats nous montrent que le transfert à 30 °C entraîne très rapidement (dès 48 h) une diminution du contenu des phénols totaux, une baisse considérable des teneurs en acides chlorogéniques, en rutine et en nicotiflorine, une chute spectaculaire des acides para-coumaryl et férulylquiniques, et une disparition rapide de la scopoline et du férulyl-1 glucose. Ces dernières substances ne sont plus décelées qu'à l'état de traces dans des Tabacs nécrosés subissant un transfert de 84 h à 30 °C.

Les plantes infectées à 20 °C et conservées 108 h à cette température voient leurs teneurs en acides caféylquiniques et en flavonosides décroître de 40 % par rapport aux plantes témoins au cours d'un séjour de 144 h à 30 °C. De tels Tabacs renferment des quantités d'acides para-coumaryl et férulylquiniques voisines de 30 µg/g de poids frais, alors qu'elles s'élèvent respectivement à 81 et 137,50 µg/g de poids frais dans un *N. Xanthi* n. c. inoculé à 20 °C et laissé 108 h à cette température.

La baisse observée est d'autant plus importante que le séjour à 30 °C est plus long.

CONCLUSIONS. — Il apparaît que d'une part, la multiplication du virus, d'autre part, la température, affectent le métabolisme des phénols dans les feuilles de *N. tabacum* variété *Xanthi* n. c.

L'inhibition de la synthèse des polyphénols (acides chlorogéniques, flavonosides) dans des feuilles virosées à 30 °C d'un *N. Xanthi* n. c., au cours d'une période de temps comprise entre 36 et 156 h après inoculation, semble liée à une production importante de particules virales.

L'évolution de la quantité de virus dans un hôte hypersensible à 30 °C a été étudiée en particulier par Martin et Gallet (3). Ces derniers ont montré que les 96 premières heures correspondent à une synthèse abondante de virus dans la feuille inoculée. Nos expériences semblent montrer que lorsque cette dernière est terminée, la formation des polyphénols reprend et est même stimulée, puisque les teneurs en ces substances dans les feuilles malades sont supérieures à celles des feuilles saines témoins. Il n'y a cependant jamais production ou accumulation des nombreuses substances apparaissant lors de la formation des lésions locales nécrotiques.

Au cours de sa multiplication, le virus doit détourner à son profit les métabolites qui interviennent directement ou indirectement dans la biosynthèse des

phénols ; lorsque le taux de virus atteint son maximum dans les feuilles infectées, les métabolites de l'hôte peuvent être de nouveau utilisés dans la chaîne de réactions menant aux composés phénoliques.

(*) Séance du 15 juin 1970.

(1) J. TANGUY et M. GALLET, *Comptes rendus*, 269, Série D, 1969, p. 589.

(2) J. TANGUY et M. GALLET, *Comptes rendus*, 269, Série D, 1969, p. 773.

(3) C. MARTIN et M. GALLET, *Comptes rendus*, 262, Série D, 1966, p. 646.

(O. R. S. T. O. M., M.,
70-74, route d'Aulnay, 93-Bondy, Seine-Saint-Denis ;
Station de Physiopathologie, I. N. R. A.,
B. V. n° 1540, 21-Dijon, Côte-d'Or.)