

ALLERGIE A PANONYCHUS ULMI (KOCH)

F. B. MICHEL (*) J. J. GUIN (*), C. SEIGNALET (*), A. RAMBIER (**),
J. C. MARTY (*), F. CAULA (*) et G. LAVEIL (*)

RÉSUMÉ

Des manifestations respiratoires, oculaires et dermatologiques de type allergique enregistrées chez des pomiculteurs durant des saisons estivales particulièrement chaudes et sèches ont incité à invoquer la responsabilité d'un acarien parasite du pommier, *Panonychus ulmi* (Koch). Les données cliniques (atteinte des parties du corps accessibles à l'acarien), anamnestiques (contexte professionnel saisonnier et climatique « asthme d'été ») et allergologiques (tests cutanés) incitent à retenir le rôle de cet acarien phytophage. Si elle ne revêt pas une importance épidémiologique de premier plan, cette allergie à *Panonychus ulmi* paraît importante à connaître dans la mesure où elle s'intègre d'une part au domaine général de l'allergie aux acariens et, d'un point de vue plus global, à celui de la pathologie de l'environnement.

MOTS CLES MEDLINE : Acariens - Hypersensibilité - Saisons - Climat - Allergie cutanée - Allergie respiratoire - Réactions croisées - Antigènes.

C'est la constatation de manifestations respiratoires, oculaires et dermatologiques de type allergique chez des pomiculteurs lors d'étés particulièrement secs et chauds qui a incité à rechercher l'allergène éventuellement responsable.

Une étude a été entreprise afin de préciser le rôle d'un acarien phytophage, *Panonychus ulmi* (Koch) ou araignée rouge, dans la genèse de ces allergies touchant l'appareil respiratoire (asthme d'été), la peau et les conjonctives.

(*) Clinique des Maladies respiratoires du CHR (Pr F. B. MICHEL), L'Aiguelongue, Avenue du Major Flandre, 34059 MONTPELLIER CEDEX (France).

(**) INRA (A. RAMBIER, Maître de Recherche), Ecole Nationale Supérieure d'Agronomie, 9, Place P. Viala, 34000 MONTPELLIER (France).

Tirés à part : Pr F. B. MICHEL.

Reçu le 25 janvier 1977.

SUMMARY

Panonychus ulmi (Koch) allergy. — Respiratory, ocular and dermatological outbreaks of an allergic type recorded amongst apple-growers during particularly warm and dry growing seasons have led to the suggestion that an apple-tree parasite acarian *Panonychus ulmi* (Koch) may be responsible. Clinical data (attacks on parts of the body the mite can reach), anamnestic features (seasonal and climatic occupational background, « summer asthma ») and allergological skin tests all point to a possible role for this phytophagous acarian. Even if not of outstanding epidemiological significance, this allergy to *P. ulmi* does seem important to identify in so far as it makes up a part of the picture of allergies to acarids in general and, in a broader context, part of the environmental pathologies in general.

INDEX TERMS : Acari - Hypersensitivity - Seasons - Climate - Skin hypersensitivity - Respiratory hypersensitivity - Cross reactions - Antigens.

MATÉRIEL ET MÉTHODE

MATÉRIEL

Localisation géographique

Les manifestations révélatrices ont toutes été enregistrées dans une même plaine littorale située à l'Est de Montpellier et comprise entre cette ville, la mer et le fleuve côtier Vidourle.

Le biotype de *Panonychus ulmi* a pu être établi grâce aux renseignements du Service de la protection des végétaux.

MICHEL F. B., GUIN J. J., SEIGNALET C., RAMBIER A., MARTY J. C., CAULA F., LAVEIL G. — Allergie à *Panonychus ulmi* (Koch). *Rev. franç. Allergol.*, 1977, 17 (n° 2), 93-97.

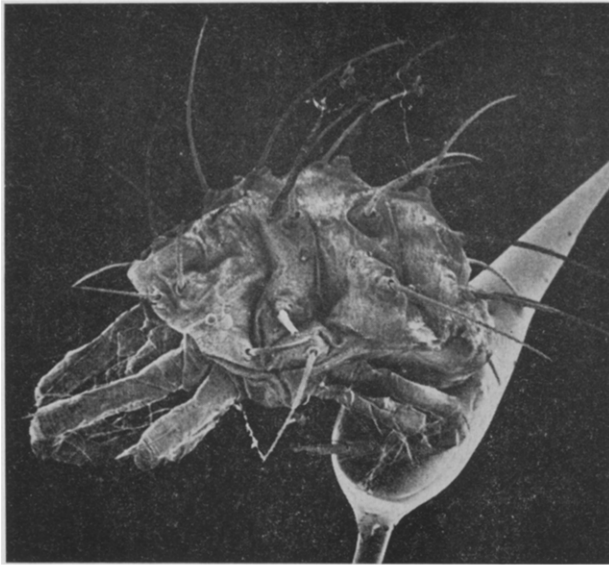


FIG. 1

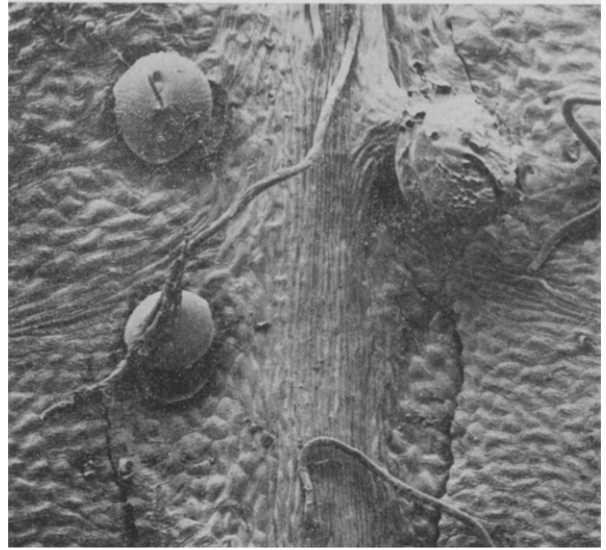


FIG. 2

Deux zones principales ont été déterminées :

— la haute vallée de l'Orb et de son affluent, la Mare. Les pommiers n'y font pas l'objet d'un traitement phytosanitaire intensif en raison du morcellement familial des propriétés ;

— la plaine du Bas-Languedoc, autour du village de Mauguio, où les traitements insecticides sont réalisés sur des cultures industrialisées.

C'est dans cette dernière région que l'araignée rouge prédomine de façon apparemment paradoxale. En effet, l'emploi d'insecticides non spécifiques (DDT, Parathion, Carbaryl) entraîne la disparition des prédateurs naturels de l'acarien, qui a dès lors toute latitude pour se développer [13]. Ce déséquilibre écologique artificiel a donc des conséquences néfastes.

Panonychus ulmi (Koch) (Fig. 1)

L'ordre des Acariens fait partie de la classe des Arachnides, sous-embranchement des Chélicérates, embranchement des Arthropodes (caractéristiques communes : corps métamérisé à symétrie bilatérale, paire d'appendices pluri-articulés, membranes articulaires entre les différents segments).

FAIN [6] a classé les Acariens en plusieurs sous-ordres, *Panonychus ulmi* (Koch) appartenant au sous-ordre des Trombidiformes ou Prostigmates, dans la famille des Tétranychidae.

Hôte habituel du feuillage de certains arbres fruitiers (pommiers, pruniers, poiriers), on dénomme

également ce parasite « araignée rouge », à cause de la couleur donnée aux colonies par les femelles et les larves. Il convient de noter qu'il détruit la chlorophylle et fait jaunir la feuille qui tombe. D'une taille de 300 à 380 μ , il est visible à l'œil nu.

Le mode de reproduction est le suivant. Les œufs pondus par les dernières générations en août-septembre, hivernent sous l'écorce, éclosent au mois d'avril, donnant après une première métamorphose à l'intérieur de l'œuf (prélarve), des larves des deux sexes. Celles-ci, devenues adultes, après trois nymphoses successives, vont émettre des « œufs d'été », mâles (vierges) ou femelles (fécondés). Ces œufs mettent 20 à 35 jours pour éclore. Chaque femelle a une durée de vie de 12 à 18 jours et peut pondre un à deux œufs par jour, cela fait cinq à huit générations chevauchantes qui pourront ainsi évoluer sur les feuilles (maximum en juillet) (Fig. 2).

Une température supérieure à 30 °C et un degré hygrométrique trop élevé risquent de compromettre l'éclosion des œufs ; les conditions optimales sont de 21-22 °C avec une humidité relative de 50-60 p. cent.

Préparation d'extraits antigéniques de Panonychus ulmi (Koch)

A partir d'une souche spécifique, les acariens ont été cultivés en serres sur de jeunes pousses de pommiers, à l'abri de toiles moustiquaires, pendant les mois d'été.

Le recueil des colonies est effectué avant la diapause, par aspiration des feuilles sous contrôle binoculaire, dans un tube à essai contenant une solution d'acétone.

La technique de fabrication de l'extrait est identique à celle utilisée par M. K. McALLEN [8] pour *Dermatophagoïdes pteronyssinus* :

1) Suspension de la solution d'acétone, filtrée au bout de 24 heures, matériel séché puis posé. Un gramme est placé dans 10 ml de solution saline normale contenant 0,5 p. cent de phénol.

2) Après 24 heures à 4 °C, filtration (papier filtre Whatman n° 4) et stérilisation (chauffage au bain-marie à 100 °C pendant 30 minutes). Plusieurs dilutions sont effectuées dans du phénol salin à 0,5 p. cent par paliers de 10, de 0,1 µg/ml à 1 mg/ml.

Les tests d'innocuité ont été pratiqués sur des cobayes.

MÉTHODOLOGIE

Au moment où nous nous sommes attachés à ce sujet, de nombreuses observations nous avaient été signalées par les médecins de la région.

Comme cela a été indiqué, les manifestations cliniques n'apparaissent que lors d'étés particulièrement chauds et secs, éventualité qui, parfois, ne survient plus durant plusieurs années consécutives. En outre, certains sujets sont inaccessibles soit parce que leurs troubles ont disparu au moment de l'enquête (traitement symptomatique, éviction volontaire du contact allergénique), soit parce que, saisonniers, ils ont quitté la région. Si bien qu'au moment de réaliser cette étude, nous n'avons retenu que 5 observations susceptibles de l'étayer.

L'enquête allergologique a comporté l'étude des antécédents (inventaire cutané et immunothérapie éventuelle), l'intradermo-réaction à l'extrait de *Panonychus ulmi* Koch (lot de témoins et de malades) mais également aux extraits de poussières de maison (I. Pasteur), d'acariens (*Allpyral*) et de *Dermatophagoïdes pteronyssinus* (Bencard), le dosage des IgE globales, la recherche d'anticorps précipitants (Pr J. M. AÏACHE, Clermont-Ferrand). La recherche des IgE spécifiques de l'acarien n'a pu être effectuée.

RÉSULTATS

MANIFESTATIONS CLINIQUES

Une atteinte des voies aériennes supérieures et/ou bronchiques est notée dans tous les cas.

Il s'est agi, soit d'asthme d'installation récente (obs. 1 et 5), soit de rhinite spasmodique (obs. 2, 3, 4, 5), soit enfin de toux spasmodique (obs. 2 et 4).

Dans quatre cas, une conjonctivite est associée (obs. 2, 3, 4 et 5).

Des manifestations cutanées ont été également enregistrées : prurit facial (obs. 2 et 3), dermatite (obs. 1) ; (biopsie cutanée : « dermatite psoriasiforme d'origine allergique », Pr BALDET, Laboratoire d'Anatomie pathologique, Montpellier).

DONNÉES ANAMNESTIQUES

Trois caractères communs ont pu être retenus :

- le mode d'apparition des troubles,
- l'évolution saisonnière (trois cas en 1973 lors d'un été particulièrement sec et chaud),
- la superposition des zones de pomiculture et des zones où sont constatés les troubles.

ENQUÊTE ALLERGOLOGIQUE

Elle retient des antécédents allergiques de type atopique, soit *personnels* : un asthme (obs. 2), deux rhinites polliniques (obs. 3 et 5), une urticaire alimentaire (obs. 1), soit *familiaux* : asthme (obs. 2 et 3).

Deux malades ont fait l'objet d'une immunothérapie par les extraits de poussières domestiques (obs. 1 et 2).

L'intradermo-réaction à l'extrait de *Panonychus ulmi* (Koch) a donné des réponses cutanées extrêmement positives pour chaque sujet. Dans un cas (obs. 4), a été notée une réaction syndromique (crise d'asthme). Le test de contrôle avec la solution phénol salin à 0,5 p. cent a toujours été négatif. Aucune réaction positive n'a été enregistrée dans la population témoin.

Par ailleurs, les tests aux extraits de *Dermatophagoïdes pteronyssinus* (obs. 1, 2, 3, 4) et à un moindre degré aux poussières domestiques ont également donné une réponse positive.

Le taux des IgE globales est légèrement augmenté dans les cinq cas. Enfin, la recherche des anticorps précipitants (Pr AÏACHE) a toujours été infructueuse.

DISCUSSION

Les constatations que nous rapportons impliquent de répondre aux deux interrogations suivantes : les manifestations sont-elles imputables à *Panonychus ulmi* ? S'agit-il de troubles allergiques ?

Un certain nombre d'arguments étayent une réponse positive à la première question.

— Les manifestations cliniques intéressent les parties du corps accessibles à l'acarien : voies respiratoires, peau, conjonctives et surtout le massif facial (station debout dans le verger).

— Le contexte *professionnel* : travail dans les pommarais de la région, *saisonnier* (été) et *climatique* (épisodes de chaleur sèche), est évocateur.

— Le bilan allergologique met en évidence une hypersensibilité cutanée aux extraits antigéniques de *Panonychus ulmi* (Koch), avec, une fois, réaction syndromique.

D'autres éléments étiologiques peuvent cependant être invoqués. Il pourrait s'agir par exemple de manifestations :

— allergiques estivales, sans relation avec l'acarien. C'était le cas dans deux observations, éliminées, où des tests cutanés positifs aux Weeds ont été notés, mais ce n'était pas celui des observations rapportées ici ;

— réactionnelles à des produits acaricides (arséniates, organo-phosphorés et organo-chlorés dont le DDT). L'exposition prolongée à ces produits peut déterminer des manifestations respiratoires irritatives mais aussi digestives, voire neurologiques mais le « contexte » est beaucoup plus évocateur.

Une fois retenue la responsabilité de *Panonychus ulmi*, quel mode d'action peut-on envisager ?

Chez tous les malades a été notée une polysensibilisation. Elle témoigne d'un terrain atopique probable mais aussi peut-être d'une allergie croisée avec les acariens des poussières de maison comme *Dermatophagoides pteronyssinus*. Cette éventualité est très vraisemblable car plusieurs travaux ont fait état de corrélations antigéniques susceptibles de faire envisager, dans le cas qui nous intéresse, une antigénicité croisée entre *Panonychus ulmi* et d'autres acariens [10, 11, 12, 15, 18].

L'association d'une sensibilité cutanée à *Tetranychus urticae*, *Dermatophagoides culinae*, *Dermatophagoides pteronyssinus* et *Panonychus ulmi* Koch a été constatée par C. BERNECKER [3].

S'il s'agit bien d'une allergie à *Panonychus ulmi* Koch, quelle est la fraction antigénique ? De nombreuses hypothèses ont été émises à propos des aca-

riens des poussières de maison. Il est probable que les sécrétats, les excréments, des constituants même de l'acarien (et en particulier sa cuticule, benzoquinones) peuvent être incriminés [1, 4, 5, 14, 16, 17]. BERRENS, enfin, a invoqué la responsabilité de combinaisons complexes entre protéines et polysaccharides [4].

Il n'est pas impossible que des phénomènes purement physiques, irritatifs, se superposent au processus allergique.

Ce dernier paraît correspondre à un phénomène d'hypersensibilité immédiate (allergie de type I) : manifestations d'apparition rapide après l'exposition à l'acarien, réponses cutanées aux antigènes immédiats, IgE élevées. Aucun argument susceptible d'étayer une allergie de type III associée n'a été enregistré. Cette association a cependant été envisagée dans le cadre de l'allergie aux acariens [2, 12].

Si elle ne revêt pas une importance épidémiologique de premier plan cette allergie à *Panonychus ulmi* nous paraît importante à connaître. D'une part en effet, elle constitue un chapitre supplémentaire au vaste domaine de la pathologie déterminée par les acariens. En outre et surtout, elle s'intègre à la pathologie de l'environnement et illustre les relations entre ce dernier et l'allergène [7]. S'il était connu de longue date en effet, *Panonychus ulmi* ne représente un problème en agriculture et surtout en pathologie que depuis l'utilisation intensive des traitements en arboriculture, ceux-ci détruisant les prédateurs naturels de l'acarien et favorisant sa prolifération.

REMERCIEMENTS

Les auteurs remercient les Docteurs ALQUIÉ et DHIVERT ainsi que le Laboratoire des Stallergènes, de l'aide qu'ils ont bien voulu leur apporter.

REFERENCES

1. ARAUJO-FONTAINE A., WAGNER M., MOREAU G., BASSET A. — Elevage des acariens de la poussière domestique et recherche des anticorps précipitants anti-poussière et anti-acariens par immuno-diffusion en gélose. *Rev. franç. Allergol.*, 1972, 12, 231-238.
2. ARAUJO-FONTAINE A., MILTGEN F., ROMBOURG H., MOLET B., PAULI G., BASSET A. — Contribution à l'étude du rôle allergisant des acariens de la poussière. Etude immunologique des sérums des malades et des sérums de lapins hyperimmunisés. *Rev. franç. Allergol.*, 1974, 14, 91-96.
3. BERNECKER D. — Mites and house dust allergy. *Lancet*, 1968, 2, 1145-1150.
4. BERRENS L., BRONSWYK J. V., YOUNG E., VAN DIK A. G. — A controlled study of allergen production in culture of *Dermatophagoides pteronyssinus*. *Acta allergol. (Kbh.)*, 1975, 30, 390-440.
5. CHARPIN J., AUTRAN P., PENAUD D., NOURRIT J., RAZZOUK H. — Un parasite de la poussière domestique : le *Dermatophagoides*. Rôle dans l'allergie respiratoire. *Nouv. Presse méd.*, 1972, 1, 859-862.
6. FAIN A. — Gale et dermatites produites par les acariens. *Louvain méd.*, 1969, 88, 755-761.
7. GERVAIS P. — *Allergologie et écologie*. Paris, Masson, 1976.
8. McALLEN M. K., ASSEM E. S. K., MAUNSELL K. — Home

Rev. franç. Allergol., 1977, 17, 2

- dust with asthma. Results of challenge tests on five criteria with *Dermatophagoïdes pteronyssinus*. *Brit. med. J.*, 1970, 2, 501-504.
9. MARC A. — Ordre des Acariens (Acari Nitzh 1818). In : GRASSE P. P. - *Traité de zoologie*, tome 6, pp. 794-886. Paris, Masson, 1948.
 10. MIYAMOTO T., OSHIMA S., MIZUNO K., SASA M., ISHIZAKI R. — Cross antigenicity among six species of dust mites and dust antigen. *J. Allergy*, 1963, 44, 228-238.
 11. MORRISON-SMITH J., DISNEY M., WILLIAM S. J., GOELS Z. — Clinical significance of skin reactions to mite extracts in children with asthma. *Brit. med. J.*, 1969, 2, 723-726.
 12. PEPYS J., CHAN M., HERGREAVE F. E. — Mites and house dust allergy. *Lancet*, 1968, 1, 7555, 1270-1273.
 13. RAMBIER A. — Influence de traitements au DDT, au Parathion et au Carbaryl sur les ennemis naturels de *Panonychus ulmi* (Koch). *IV^e Symposium de l'organisation internationale de lutte biologique*, Zurich, OILB, 1959.
 14. ROUSSET G., MARTY J. C., MICHEL F. B. — A propos de tests cutanés à *Dermatophagoïdes pteronyssinus*. Exploration de l'asthme allergique. *Lyon méd.*, 1973, 9, 1519-1526.
 15. SPIESKMA F. Th. — Importance des allergènes acariens. *Rev. franç. Allergol.*, 1973, 13, 133-148.
 16. VOORHORST R., SPIESKMA F. Th., VAREKAMP H., LEUPEN M. J., LYKLEMA A. W. — The house dust mite (*Dermatophagoïdes pteronyssinus*) and the allergens it produces. Identity with the house dust allergen. *J. Allergy*, 1967, 49, 329-339.
 17. WEATHERSTON A. — The chemistry of arthropod defensive substance. *Quarterly Reviews*, 1967, 21, 287-313.
 18. WHARTON G. E. — Mites and commercial extracts of house dust. *Science*, 1970, 167, 1382-1383.