

**Inoculation de flagellés d'insectes dans le latex  
des Euphorbes,**

Par G. FRANCHINI.

Dans deux notes précédentes nous avons démontré la possibilité d'infecter certaines Euphorbes avec des cultures d'*Herpetomonas ctenocephali* (1), avec des cultures de *kala-azar* d'ori-

(1) A. LAVERAN et G. FRANCHINI, *Bull. Soc. Path. Exotique*, 1920, n° 10.

gine indienne, et avec des *Herpetomonas* du tube digestif de la mouche domestique (1).

Cette année, ayant poursuivi nos recherches, nous exposons ci-dessous les résultats obtenus.

*Plan des recherches.* — Nous avons choisi pour nos recherches plusieurs pieds très vigoureux, à peu près de la même grandeur, de *Eu. geniculata* et deux pieds de *Eu. exula*.

Tous les exemplaires avaient été plantés en pots, sauf deux pieds de *Eu. geniculata* qu'on avait laissé pousser en pleine terre. Les pots avaient été mis en serre à l'abri de la pénétration des insectes ; les plantes de plein air avaient été recouvertes de voile de turlatane.

Les flagellés qui nous ont servi pour les expériences étaient les suivants : flagellés de *Musca domestica*, de *Sarcophaga hæmorrhoidalis*, de *Calliphora erythrocephala*, de *Pentatoma ornatum*. Les deux Euphorbes de plein air ont été inoculées avec des cultures bouillon et sang du *Trypanosoma rotatorium* de la grenouille.

Les tiges étant en partie creuses, on pouvait aisément inoculer les pieds de *Eu. geniculata*.

I. — *Expériences avec des flagellés du tube digestif d'insectes.* — Le 26-7-23, nous avons inoculé un pied d'*Eu. geniculata* avec de nombreux flagellés du tube digestif de *Musca domestica*, dilués dans quelques gouttes de solution physiologique.

Parmi ces flagellés nous avons vu des *Herpetomonas*, des *Crithidia* et des trypanosomes.

Un deuxième pied a été inoculé avec des flagellés de *Sarcophaga hæmorrhoidalis* ; un troisième avec des flagellés de *Calliphora erythrocephala* ; un quatrième avec des flagellés de *Musca domestica* ; un cinquième avec des flagellés de *Pentatoma ornatum* (*Herpetomonas* et *Crithidia*) ; un sixième pied a été gardé comme témoin.

Un pied (n° 1) d'*Eu. exula* a été inoculé avec des flagellés de *Pentatoma ornatum* et un deuxième pied avec des flagellés de *Musca domestica*.

II. — *Expériences avec Tr. rotatorium.* — Le 10 septembre nous avons inoculé deux pieds (n°s 1 et 2) de *Eu. geniculata* de plein air et un pied en pot (n° 3) gardé en serre avec 2 cm<sup>3</sup> chaque d'une culture bouillon + sang de 15 jours environ, de *Trypanosoma rotatorium* de la grenouille. Les cultures étaient assez riches et formées en grande partie de formes crithidiennes.

A. Premier examen du latex des Euphorbes inoculées de flagellés d'insectes, le 19-8-23 :

*Frottis colorés, Eu. geniculata* n° 1 : examen négatif ; n° 2, parasites leishmaniformes non rares ; *idem* n° 3 et, en plus, un parasite ayant un court flagelle ; n° 4, parasites très rares ; *idem* le n° 5 ; n° 6 (témoin), examen négatif.

(1) G. FRANCHINI, *Bulletin Soc. Path. Exotique*, 1922, n° 9.

*Eu. exula* n° 1, la plante est très malade et presque sèche. Examen du latex : parasites leishmaniformes ; n° 2, examen négatif.

Deuxième examen le 2-9-23 :

*Eu. geniculata* n° 1 : examen négatif ; n° 2, parasites leishmaniformes non rares ; n° 3, parasites rares ; n° 4, *idem* ; n° 5, parasites non rares en partie avec noyau seulement ; n° 6, examen négatif.

*Eu. exula* n° 1 : la plante est complètement sèche ; n° 2, examen négatif.

Troisième examen, 26-9-23 :

*Eu. geniculata* n° 1 : examen négatif ; n° 2, parasites leishmaniformes rares ; n° 3, parasites très rares ; n° 4, parasites rares un peu allongés ; n° 5, parasites non rares très petits, souvent dépourvus de centrosome ; n° 6, examen négatif.

*Eu. exula* n° 2, rien vu.

Quatrième examen, 6-10-23 :

*Eu. geniculata* n° 1, rien vu ; n° 2, parasites leishmaniformes rares, parfois en voie de multiplication et dépourvus de centrosomes ; n° 3, parasites très petits leishmaniformes ; n° 4, examen négatif ; n° 5, parasites leishmaniformes non rares avec noyau seulement ; n° 6, rien vu.

*Eu. exula* n° 2 : examen négatif.

B. Euphorbes inoculées avec les cultures de *rotatorium* :

Premier examen le 11-9-23 de frottis colorés.

*Eu. geniculata* n° 3 en pot : parasites très rares, leishmaniformes petits et moyens ; quelques rares formes de *Crithidia*. On voit dans le latex des globules rouges de grenouille provenant des cultures.

Deuxième examen le 26-9-23 :

*Eu. geniculata* n° 1 : parasites leishmaniformes non rares ; vu une forme flagellée ; n° 2, formes rares leishmaniformes et crithidienne ; n° 3 en pot, parasites rares un peu allongés.

Troisième examen le 26-10-23 :

*Eu. geniculata* n° 1 : parasites leishmaniformes ou un peu allongés très rares ; n° 2 *idem* ; n° 3 en pot ; vu une forme de *crithidia*.

..

Toutes les plantes inoculées sont beaucoup plus pâles que le plant témoin qui est d'un vert très foncé.

Les feuilles, dans les parties inférieures des tiges, sont sèches ; d'autres présentent des taches jaunâtres. Les fleurs sont moins nombreuses chez les plantes inoculées que chez le plant témoin, ainsi que les graines. Le latex des premières plantes est plus aqueux, et à l'examen microscopique les grains d'amidon sont moins nombreux, souvent gonflés et de contours inégaux. Lorsque la plante est très malade, les grains d'amidon sont très rares ou disparaissent complètement.

Chez les plantes saines, les corpuscules d'amidon sont au contraire nombreux, isolés ou accolés intimement.

En général, toutes les plantes inoculées sont entravées dans leur développement.

Les plantes d'*Eu. geniculata* inoculées avec des cultures du

*Tryp. rotatorium* de la grenouille, quoique inoculées depuis peu de temps présentent plusieurs feuilles tachées de jaunâtre, et à l'examen microscopique du latex, nous avons trouvé les mêmes altérations que chez les autres Euphorbes parasitées.

#### CONCLUSIONS

Il ressort des faits exposés ci-dessus que nous avons réussi à infecter, en général d'une façon légère, des pieds d'*Eu. geniculata* à l'aide des flagellés du tube digestif de différentes espèces de mouches et du tube digestif des *Pentatomidæ*. Un plant d'*Eu. exula* inoculé avec des flagellés de *Pentatoma ornatum* est mort peu de temps après l'inoculation et dans le latex nous avons vu des parasites leishmaniformes. Les plants inoculés présentaient tous des symptômes morbides.

La diminution de l'intensité de la couleur verte des feuilles des plants inoculés, comparativement au plant témoin, a été observée aussi par nous chez d'autres plantes où l'infection à protozoaire était spontanée.

Nous pouvons citer l'exemple d'un plant d'*Acokanthera venenata* (Apocynée) qui présente depuis quelques années des protozoaires, parfois flagellés, dans le latex et dont les tiges et les feuilles sont devenues progressivement de plus en plus pâles. A présent elles ne sont plus vertes, mais d'une couleur jaune pâle. Cette plante, quoique malade, émet de nouvelles pousses, très pâles.

L'infection de différents pieds d'Euphorbes que nous avons obtenue dans nos dernières recherches n'est pas, en général, si intense que celle que nous avons obtenue autrefois en inoculant des cultures de kala-azar dans des pieds d'*Euphorbia ipecaquanha*. Néanmoins, les modalités de l'infection et les symptômes morbides macro et microscopiques sont à peu près les mêmes.

Les flagellés introduits dans les latex se transforment, en général, en parasites leishmaniformes, les plantes sont entravées dans leur développement, elles se flétrissent, elles pâlissent (parfois elles se dessèchent). Le latex devient aqueux et les corpuscules d'amidon changent de forme et leur nombre diminue. Dans les infections intenses ils disparaissent.

Nous savons déjà que différents protozoaires introduits dans le sang des animaux perdent leur flagelle et deviennent leishmaniformes; ils causent en général une anémie plus ou moins grave avec diminution de l'hémoglobine et des globules rouges, de sorte que le sang est plus pâle et plus aqueux.

On pourrait en rapprochant, quoique d'une façon imparfaite, le sang des animaux du latex des plantes, admettre que les symptômes morbides dus aux protozoaires ne sont pas aussi éloignés chez les plantes et chez les animaux qu'ils le paraissent à première vue.

*Travail de l'Institut Pasteur de Paris.*