

# Transmission par la graine du virus du « clump » de l'arachide

J.-C. THOUVENEL (1), C. FAUQUET (1) et D. LAMY (1)

**Résumé.** — Le clump, maladie virale de l'arachide, se transmet par la graine à un taux pouvant atteindre 24 p. 100 dans le cas de plantes inoculées artificiellement et à un taux variable, de 4 à 14 p. 100, dans les conditions naturelles.

## INTRODUCTION

Le clump de l'arachide est une maladie connue en Afrique depuis plus de cinquante ans [Trochain, 1931]. Nous avons montré que cette maladie était due à un virus transmis par le sol [Thouvenel *et al.*, 1976], et les essais en champs menés par l'I. R. H. O. et l'O. R. S. T. O. M. ont montré que la maladie pouvait être prévenue en traitant le sol par des produits chimiques [Germani et Dhery, 1973; Dhery *et al.*, 1975]. Les recherches se poursuivent à l'heure actuelle pour identifier le vecteur qui, selon toutes probabilités, est un champignon du sol de l'ordre des Plasmodiophorales.

Il nous a paru étonnant lors de l'étude de cette maladie de constater sa présence en des endroits très localisés mais très éloignés les uns des autres : entre autres Bambey au Sénégal [Bouhot, 1967], Saria en Haute-Volta [Germani et Dhery, 1973], Bouaké en Côte-d'Ivoire [Portères et Legleu, 1937]. Par ailleurs, en plusieurs occasions, les graines issues de plants inoculés au laboratoire ont produit des plants malades. Ceci nous a amené à envisager la possibilité d'une transmission par la graine : le présent article démontre ce type de transmission.

## MATÉRIEL ET MÉTHODES

### Origine des gousses.

Les gousses utilisées sont de deux origines :

1) Elles sont issues de plants d'arachide malades après avoir été inoculés mécaniquement par une suspension de virus. Ces plants ont été cultivés en serre, dans des pots contenant de la terre préalablement stérilisée par passage à l'étuve, afin d'éliminer la possibilité d'une contamination par le vecteur.

2) Elles ont été récoltées en champs à partir de plants d'arachide naturellement contaminés. Il est à envisager dans ce cas que la terre souillant la gousse contient le vecteur, et qu'elle risque de transmettre la maladie.

### Préparation des graines et semis.

Dans tous les cas, sauf pour les graines en provenance du Sénégal qui nous sont parvenues déjà épluchées, les gousses ont été nettoyées comme suit : elles sont bien lavées à l'eau contenant un peu de détergent, trempées pendant plusieurs minutes dans une solution à 2 p. 100 d'hypochlorite de sodium puis rincées abondamment à l'eau. Les gousses sont alors

séchées pendant 24 h avant d'être épluchées. Les gousses vidées, leurs enveloppes sont conservées et mélangées à de la terre stérile ; des graines d'arachide saines y sont semées pour contrôler l'absence de contamination par le vecteur.

Les graines à tester sont plantées dans de la terre stérile à raison de 5 graines par pot (diamètre 18 cm) et conservées en serre (température moyenne 28 °C, humidité relative 90 p. 100), à l'abri des insectes. Deux semaines plus tard, les plantules en pot sont transférées dans une serre vitrée où la température diurne varie de 35 à 38 °C, ceci pour favoriser l'extériorisation des symptômes de la virose.

### Contrôle des plantes.

Les observations sont faites de 8 à 10 semaines après le semis. Toutes les arachides semblant présenter des symptômes de clump sont contrôlées une à une. Pour cela, une ou plusieurs feuilles sont broyées dans un mortier en présence de tampon borate de potassium 0,05 M, pH 8,2 (1 ml/g de feuille), et le broyat obtenu est inoculé sur les feuilles d'un *Chenopodium amaranticolor*, préalablement saupoudrées de carborundum. Dans le cas où l'arachide est malade, on peut observer 3 jours plus tard des symptômes typiques de spots annulaires concentriques et d'arabesques sur les feuilles de *C. amaranticolor* inoculées [Thouvenel *et al.*, 1976].

## RÉSULTATS

### Graines provenant de pieds d'arachide inoculés mécaniquement.

Après avoir été récoltées, les graines ont été conservées 1 mois à une température de 25 °C. Les résultats figurent dans la première ligne du tableau I. Le taux de transmission est de 24 p. 100.

### Graines récoltées en champs à Saria (Haute-Volta).

Les gousses ont été récoltées, séchées, et les graines ont été plantées 1 mois plus tard. Les résultats figurent dans la deuxième ligne du tableau I. Le taux de transmission est de l'ordre de 4 p. 100. Le contrôle effectué en plantant des graines dans de la terre contenant les gousses vidées a été négatif ; aucune arachide n'a montré de symptômes de clump.

### Graines récoltées en champs à Bambey (Sénégal).

Les gousses ont été récoltées, séchées, et les graines ont été plantées 2 mois plus tard. Pour chacune des 2 variétés testées, un certain nombre de graines

(1) Laboratoire de Virologie de l'O. R. S. T. O. M., Adiopodoumé B. P. V-51, Abidjan (Côte-d'Ivoire).

TABLEAU I. — Résultat des expériences de transmission du virus du clump de l'arachide par la graine

Origine	Graines		p. 100 de germination	Plantes malades	p. 100 de transmission
	semées	germées			
Serre cv. TE 3 .....	54	50	92,5	12	24,0
Haute-Volta .....	757	607	80,2	26	4,3
Sénégal cv. 59-157 sain .....	109	98	89,9	0	0
Sénégal cv. 59-157 clumpé .....	28	21	75,0	3	14,3 (*)
Sénégal cv. 73-33 sain .....	563	473	84,0	0	0
Sénégal cv. 73-33 clumpé .....	156	133	85,2	18	13,5

(\*) Pourcentage donné à titre indicatif, ayant été calculé avec un très petit nombre de plantes.

TABLEAU II

Transmission du virus du clump de l'arachide à partir de six couples de pieds d'arachides malades (récoltés au Sénégal)

	Lots					
	A	B	C	D	E	F
Graines semées.....	15	23	33	28	17	40
Graines germées.....	15	13	29	26	13	37
Plantes malades.....	3	2	2	0	1	10

provenant de pieds sains ont été plantées afin de comparer les pouvoirs germinatifs. Les résultats sont dans les 4 dernières lignes du tableau I. Le tableau II donne les résultats pour la variété 73-33 en considérant 6 couples de pieds malades récoltés individuellement. Le taux de transmission est d'environ 14 p. 100.

### CONCLUSIONS

La comparaison du pouvoir germinatif des graines provenant de pieds d'arachide clumpés avec celui des graines provenant de pieds d'arachides sains, dans les conditions de l'expérience, ne montre aucune différence (84 et 85 p. 100 pour le cultivar 73-33). Comme cela avait déjà été observé [Germani et Dhery, 1973], le clump n'influe pas sur le pouvoir germinatif.

Les résultats du tableau montrent indubitablement la transmission par la graine du virus du clump de l'arachide, et à un taux important (de 4 à 14 p. 100 dans les conditions naturelles). De plus les résultats obtenus avec les couples de pieds individualisés montrent que cette transmission se fait de manière homogène sur l'ensemble des pieds malades, et pas seulement à partir de certaines plantes bien définies. Il peut sembler étonnant que ce mode de transmission

n'ait pas été remarqué plus tôt, alors que cette maladie est signalée depuis près de 50 ans. Ceci est certainement dû au fait que les arachides malades obtenues à partir de graines en serre, ne montrent que des symptômes atténués et peu visibles. Pour accentuer ces symptômes et obtenir le faciès typique du clump il faut que les plantes soient à une température supérieure à 30 °C au moins pendant la journée car le virus est thermophile [Germani *et al.*, 1975]. Il est évident que l'identification et la caractérisation du virus ont entraîné la mise au point de méthodes de contrôle par inoculation ou par sérologie, ces méthodes permettent de reconnaître les plantes malades de façon certaine, même en l'absence des symptômes caractéristiques.

En dépit du taux assez important de transmission par la graine, cette maladie demeure localisée à certaines régions ; il est donc permis de penser que le facteur limitant l'extension du clump est la présence ou l'absence dans le sol du champignon vecteur. L'élimination des plants malades, dont les symptômes sont caractéristiques, par le planteur suffit à éviter la dissémination de la maladie par la graine.

Les expériences se poursuivent pour évaluer les variations de la transmission dans le temps, et en fonction de la taille de la graine.

**Remerciements.** — Les auteurs remercient l'I. R. H. O. pour l'aide et le matériel fourni ; ils remercient particulièrement M. Gillier pour l'organisation des missions, M. Roussel pour l'envoi des graines de Haute-Volta et l'I. S. R. A. (Institut sénégalais de la Recherche agronomique) pour l'envoi des graines du Sénégal. Ils sont reconnaissants au Professeur Hirth pour ses critiques et la correction du manuscrit.

### BIBLIOGRAPHIE

- BOUHOT D. (1967). — Observations sur quelques affections des plantes cultivées au Sénégal. *Agron. Trop. Nogent*, 22, p. 888-890.
- DHERY M., GERMANI G. et GIARD A. (1975). — Résultats de traitements nématicides contre la chlorose et le rabougrissement de l'arachide en Haute-Volta. *Cah. O. R. S. T. O. M., sér. Biol.*, vol. X, 3, p. 161-167.
- GERMANI G. et DHERY M. (1973). — Observations et expérimentations concernant le rôle des nématodes dans deux affections de l'arachide en Haute-Volta : la « chlorose » et le « clump ». *Oléagineux*, 28, p. 235-242.

- GERMANI G., THOUVENEL J.-C. et DHERY M. (1975). — Le rabougrissement de l'arachide : une maladie à virus au Sénégal et en Haute-Volta. *Oléagineux*, 30, p. 259-266.
- PORTERES R. et LEGLEU R. (1937). — La rosette de l'arachide. Connaissances actuelles, relations avec la date des semis dans le pays du Baoulé-Nord, méthodes prophylactiques à appliquer. *Ann. Agr. Afr. Occ.*, 1, p. 332-355.
- TROCHAIN J. (1931). — La « lépre de l'arachide ». *Rev. Bot. Appl. et d'Agric. Trop.*, 11, p. 330-334.
- THOUVENEL J.-C., DOLLET M. et FAUQUET C. (1976). — Some properties of peanut clump a newly discovered virus. *Ann. appl. Biol.*, 84, p. 311-320.

### SUMMARY

Transmission of Groundnut « Clump » Virus by the Seed.  
J. C. THOUVENEL, C. FAUQUET and D. LAMY, *Oléagineux*, 1978, 33, N° 10, p. 503-504.

Clump, a viral disease of the groundnut, is transmitted by the seed at a rate which can reach 24 p. 100 in the case of artificially inoculated plants, and at a variable rate — 4 to 14 p. 100 — in natural conditions.

### RESUMEN

Transmisión por la semilla del virus de « clump » del maní.  
J. C. THOUVENEL, C. FAUQUET y D. LAMY, *Oléagineux*, 1978, 33, N° 10, p. 503-504.

El « clump », que es una virosis del maní, es transmitido por la semilla en un porcentaje que puede llegara 24 % en caso de inoculación artificial, y en un porcentaje de 4 a 14 % en condiciones naturales.