

# Biologie de l'acarien du palmier-dattier *Oligonychus afrasiaticus* (MAC GREGOR) en Mauritanie.

B. COUDIN et Florence GALVEZ

BIOLOGIE DE L'ACARIEN DU PALMIER-DATTIER  
*OLIGONYCHUS AFRASIATICUS* (MAC GREGOR)  
EN MAURITANIE

B. COUDIN et Florence GALVEZ

*Fruits*, sep. 1976, vol. 31, n°9, p. 543-550

Résumé - Un élevage d'*Oligonychus afrasiaticus* (MAC GREGOR) a été réalisé sur la face inférieure de feuilles de haricot (*Phaseolus vulgaris*) utilisé comme hôte de remplacement du palmier-dattier. Les résultats, pour la durée de développement, les pontes et la longévité, sont comparés à ceux obtenus sur palmier. Le rôle favorable d'une faible hygrométrie est mise en évidence ; les pontes et la longévité maxima ont été obtenues pour 45,5°C et 38 p. cent H.R. La relation conditions climatiques et développement des infestations est discutée.

## INTRODUCTION

L'acariose du palmier-dattier, revêt tous les ans une importance, accrue encore ces dernières années par l'effet cumulé de la sécheresse connue dans les palmeraies d'Afrique et du Proche-Orient, sous des noms divers (Boufaroua en Algérie, Taka en Mauritanie), elle est due à *Oligonychus afrasiaticus* (MC. GR.) espèce longtemps confondue avec *Paratetranychus simplex* devenue *O. simplex*, présent uniquement en Amérique (STICKNEY).

Signalé par MARC-ANDRÉ en Afrique du Nord, *O. afrasiaticus* a été décrit en Iran par GHARIB et en Iraq par HUSSAIN (1970).

Des essais d'application de soufre, réalisés dans le Tagant mauritanien (N'DIAYE et J.C. TOURNEUR, 1972) ont

montré que deux applications par poudrage, l'une à la nouaison et l'autre ultérieurement, permettaient une lutte efficace.

Ces études avaient été entreprises quelque peu empiriquement par manque de connaissance de la biologie de cet acarien, ce que cet article se propose d'aborder.

## BIOLOGIE SUR LE PALMIER DATTIER

L'acarien se localise avant tout sur datte à partir de la nouaison. Prenant comme appui le reste du périlanthe et l'angle formé par le fruit avec le pédicelle, la femelle tisse une toile s'étendant progressivement sur toute la datte. Sous cette toile, sont pondus les oeufs et se développent les larves. En dehors de la période de fructification, l'acarien est supposé se développer soit sur les jeunes palmes du coeur, soit sur d'autres plantes. L'acarien se nourrit en piquant les cellules de l'épiderme, ce qui entraîne un aspect rugueux et si l'attaque est précoce une malformation du fruit.

\* - COUDIN (B.), Ingénieur agronome - Volontaire du Service national affecté en Mauritanie pour 1975-1976.  
GALVEZ (Florence), Technicien supérieur, Assistante au laboratoire de Lutte biologique IRFA - B.P. 87, NOUAKCHOTT (Mauritanie).

### Développement de l'infestation sur datte.

Seules quelques femelles sont à l'origine de la colonisation d'un régime. Elles tissent des filaments où se collent les poussières sableuses. La population augmente très vite, pouvant atteindre en quelques semaines, une densité supérieure à 100 individus. Le réseau de toile d'abord limité à quelques fruits, s'étend à tout le régime pour former une grande toile. A ce stade, les acariens sont si nombreux que la toile prend un aspect blanchâtre, grâce aux mues emprisonnées, d'où le nom de toile blanche. Les fruits deviennent gris avec un aspect plombé.

En fait l'observation des symptômes les plus apparents, ne coïncide pas toujours avec les densités de population les plus fortes. Celles-ci se rencontrent lorsque les dattes sont recouvertes individuellement d'une toile. Lorsqu'on arrive au stade de la toile blanche, la population commence à régresser par manque de nourriture, les acariens migrent vers d'autres sites ou restent dans la toile. A maturité des dattes les colonies ont ainsi disparues. Les dégâts sont donc précoces, et l'apparition des premiers symptômes laisse supposer une attaque massive dans les trois à quatre semaines suivantes si les conditions climatiques sont favorables.

### Cycle biologique.

Les élevages sont réalisés dans une pièce soumise aux variations climatiques. Des enceintes en verre permettent une protection contre les agents extérieurs (sable, ...). L'éclairage est fourni par la lumière naturelle dont la durée suit l'évolution annuelle. La température et l'hygrométrie est notées à l'aide d'enregistreurs, l'hygrométrie est contrôlée par des solutions de soude placées dans les enceintes qui, par ailleurs atténuent les variations de température.

Un élevage de masse est réalisé sur dattes possédant déjà des foyers d'acariens (origine : palmeraies d'Atar ou de Tidjikja). Les dattes sont détachées du pédicelle en conservant le périgone ; elles sont posées à cheval sur le rebord d'une cellule de Munger à l'aide de deux épingles transperçant le fruit - un anneau de glu disposé sur chaque épingle empêche l'acarien de fuir. Pour l'étude sur folioles, un élevage est réalisé sur des fragments d'une longueur de 10 cm. Ceux-ci sont prélevés sur les palmes du coeur de très jeunes palmiers (deux-trois ans) issus de semis. Ces fragments sont posés sur du coton humide et maintenus à plat par des épingles. On dépose cinq femelles provenant de l'élevage de masse sur la datte ou la foliole ; on les élimine aussitôt après la ponte. Des observations sont effectuées deux fois par jour pour noter les différents stades, le transfert sur dattes fraîches a lieu dès que la datte présente les premiers symptômes de dessèchement ou de pourriture. Les dattes ont été prélevées avant le début de la maturation (elles ont atteint leur taille adulte, mais sont encore vertes).

Sur dattes et sur folioles, les expériences ont été réalisées pour deux conditions climatiques différentes :

- première condition : température modérée, forte hygrométrie
- deuxième condition : forte température, hygrométrie modérée.

Les températures moyennes ont été obtenues avec un écart-type de  $\pm 2,5^{\circ}\text{C}$ , les humidités relatives avec un écart-type de  $\pm 5$  p. cent.

Dans le tableau 1 indiquant les durées totales de développement, on remarque l'influence favorable de la température et l'influence de l'alimentation : le développement est plus rapide sur datte.

L'étude des différents stades (tableau 2) montre que :

- au stade oeuf la durée d'incubation de l'oeuf est fonction de la température,
- aux autres stades la durée est plus longue sur foliole.

L'étude des pourcentages de mortalités (tableau 3) révèle que sur datte, lorsque la température augmente la mortalité diminue. Sur foliole, les pourcentages élevés de mortalité à  $32^{\circ}\text{C}$  peuvent s'expliquer par un substrat ne convenant pas à la nutrition.

Une comparaison entre mâles et femelles (tableau 4) sur datte, montre un temps de développement légèrement plus court chez les mâles, ce qui leur permet de surveiller la sortie des femelles (observations faites dans les élevages).

### Observation sur les pontes.

Dans les mêmes conditions d'élevage que précédemment, une étude des pontes est réalisée en prélevant des femelles au stade de repos R3 à partir de l'élevage de masse. Celles-ci sont déposées à raison de cinq par unité. On y joint deux mâles pour chaque lot. Les pontes et les mortalités sont notées chaque jour puis les oeufs sont crevés.

Sur datte, nous n'avons pu mener à terme les expériences : la technique expérimentée ne se révélant pas correcte, les pontes enregistrées ont été très faibles (maximum atteint : 2,5 oeufs par femelle et jour) et très courtes ne dépassant pas sept jours). Les pertes par disparition (chute de la datte, acariens pris dans l'anneau de glu ...) ont été trop fortes. Ceci s'explique avant tout par l'impossibilité de recréer de façon globale le site de ponte, à savoir un groupe de dattes avec le pédicelle offrant une aire suffisante aux adultes très mobiles. Sur folioles, où l'animal paraît beaucoup moins actif, où le tissage de la toile est rendu plus facile par les nervures, les pontes quotidiennes ont pu être enregistrées (tableau 5) pour une température moyenne de  $28^{\circ}\text{C}$  et une humidité relative de 47 p. cent. Nous obtenons une ponte moyenne de 19,48 avec un maximum de ponte par femelle et par jour de 5,25 ; la longévité assez faible est de treize jours.

TABLEAU 1 - Durée totale de développement (en jours) de l'oeuf à l'adulte d'*O. afrasiaticus* sur palmier-dattier.

	Température en°C	H.R.	nombre initial	durée en jours	nombre final	nombre mâles/femelles
datte	24,5	68	44	8,20±0,90	34	23/11
	29	56	46	7,45±0,81	36	18/18
foliole	25,5	64	44	9,98±1,10	27	15/12
	32	46	86	8,74±1,54	21	8/13

TABLEAU 2 - Durée des stades de développement en jours d'*O. afrasiaticus* sur datte et sur palme.

	n	température en°C	H.R. en p. cent	stade oeuf	stade larve	stade protonymphe	stade deutonymphe
datte	44	24,5	68	4,56±0,65	1,55±0,45	1,41±0,40	0,63±0,19
	46	29	56	3,98±0,56	1,58±0,46	1,28±0,45	0,78±0,17
foliole	44	25,5	64	5,21±0,74	2,17±0,56	1,58±0,50	1,02±0,43
	86	332	46	3,57±0,86	2,12±0,64	1,79±0,95	1,18±0,50

TABLEAU 3 - Pourcentages de mortalité des différents stades pour *O. afrasiaticus* élevé sur datte et sur palme.

	température en°C	H.R. p. cent	stade oeuf	stade larve	stade protonymphe	stade deutonymphe
datte	24,5	68	13,7	9,1	2	2
	29	56	12	5	2	0
foliole	25,5	64	13,6	10,5	3	6,4
	32	46	15,1	21,9	7,4	9,5

TABLEAU 4 - Comparaison des durées de développement en jours entre mâles et femelles.

Conditions	n	durée totale	durée (mâles)	durée (femelles)
24,5°C 68 p. cent H.R.	34	8,20±0,90	8,15±0,91	8,30±0,90
25,5°C 32 p. cent H.R.	36	7,45±0,91	7,37±0,96	7,54±0,89

TABLEAU 5 - Pontes quotidiennes et longévité de femelles fécondées de *O. afrasiaticus* sur jeunes folioles de palmier-dattier (température : 28°C, H.R. : 47 p. cent).

jour de vie adulte	nombre de femelles	taux Lx de survie	Ponte nx moyenne	ponte totale moyenne Lx.nx
1	20	1	0	0
2	20	1	0,66	0,66
3	20	1	1,83	1,83
4	20	1	3,16	3,16
5	18	0,9	3,40	3,06
6	18	0,9	3,20	2,88
7	13	0,65	5,25	3,46
8	13	0,65	3,25	2,14
9	11	0,55	3,25	1,82
10	7	0,35	1,00	0,35
11	2	0,10	1,00	0,10
12	2	0,10	0,50	0,05
13	0	0,00	0,00	-

Lx.nx : 19,48

Bien que l'étude du développement pour les différents stades de maturation de la datte n'ait pas eu lieu, nous avons noté plusieurs faits :

- le facteur qualité de l'alimentation (fruit ou palme) joue sur la durée de développement,
- le facteur structure du support influe sur les possibilités d'infestation par les femelles adultes.

Toutefois l'impossibilité de recréer en laboratoire les conditions propices au développement de l'acarien sur palmier-dattier, nous a amené à chercher un autre support pour les élevages.

#### ELEVAGE SUR PLANTES DE REMPLACEMENT

La présence d'*O. afrasiaticus* a été notée sur diverses plantes adventices présentes en palmeraie, en particulier des graminées - *Cynodon dactylon* ... (STICKNEY, 1950). Afin de trouver une plante susceptible de fournir un élevage en dehors de la période de fructification du palmier-dattier une gamme d'hôte a été testée :

- graminées (*Cynodon dactylon*, *Paspalum rotundifolium*) sur feuilles
- plantes maraîchères (*Phaseolus vulgaris* - haricot nain, nyébé) sur feuilles
- autres plantes (Citrus) sur fruit.

L'expérience a eu lieu à la température moyenne de 25,5°C avec une hygrométrie comprise entre 65 et 70 p. cent H.R. Des femelles prises sur des dattes infestées, sont mises sur le nouveau substrat et l'on observe des pontes éventuelles. Les fragments de feuilles sont maintenus à plat sur du coton humide.

Il n'est observé de pontes que sur feuilles de haricot nain et de graminées. Sur nyébé et sur Citrus, les femelles meurent rapidement après avoir essayé de s'alimenter ; sur *Cynodon*, le développement et les pontes sont possibles, mais du fait du port étroit des feuilles, l'acarien n'y reste pas.

Dans le tableau 6, la durée de développement totale est plus courte sur haricot et plus longue sur graminées. Cette différence est surtout sensible au stade oeuf ; elle peut s'expliquer par des conditions d'hygrométrie beaucoup plus fortes au niveau de la feuille de haricot, bien que ceci ne soit pas décelable par la mesure de l'humidité ambiante.

Pour les autres stades, nous ne constatons pas de différences sur dattier et sur haricot. Les pourcentages de mortalité, en rapport avec l'humidité relative, sont plus fortes sur haricot, au stade protonympe, néanmoins pour les autres stades, les différences sont peu importantes.

Cette expérience confirme donc la possibilité de survie de l'acarien sur graminées, en même temps elle désigne la feuille de haricot comme hôte de remplacement.

#### Caractères communs sur différents substrats.

Outre le facteur qualité de la nourriture, qui doit convenir au développement et à la fécondité de l'espèce, ces plantes présentent plusieurs caractères physiques communs qui paraissent indispensables à *O. afrasiaticus*.

Nécessité d'une surface avec des reliefs, permettant à l'acarien de trouver des appuis pour tisser sa toile (analogie avec les restes du périanthe sur la datte). Ce relief ne doit pas être trop dense pour que la toile prenne certaines dimensions.

La pilosité est un facteur gênant pour l'acarien dans ses déplacements et son alimentation. Sur la face inférieure de certaines feuilles de haricot trop fournies en poils, les pontes sont faibles et quelquefois nulles.

Nécessité d'une certaine aire de déplacement sur datte, on a pu observer que la mobilité de l'acarien l'empêchait de se développer sur une seule datte.

Bien que les graminées soient favorables à l'acarien, elles n'offrent pas une aire de développement suffisante d'où des pertes importantes dans nos élevages.

#### Mise au point d'une technique d'élevage sur feuille de haricot.

L'élevage de masse est réalisé sur la face inférieure de feuilles de haricot nain. Ces feuilles sont placées à plat sur du coton humide.

Pour l'étude des durées de développement et de la fécondité, des fragments de feuilles d'environ 4 cm<sup>2</sup> de surface sont découpés et posés sur du coton humide. Un seul individu est gardé par feuille et les fragments sont remplacés dès qu'ils présentent le premier signe de flétrissement.

#### Durée des stades de développement sur haricot.

Les expériences sont réalisées dans les mêmes conditions que celles concernant les dattes. Une femelle adulte, fécondée est mise à pondre sur chaque fragment de feuille, son élimination a lieu aussitôt après la ponte et un seul oeuf est gardé.

Comme sur palmier, la durée totale de développement diminue lorsque la température croît, mais pour une même température une forte humidité réduit cette durée : 8,61 jours à 70 p. cent H.R. contre 11,07 jours à 38 p. cent H.R. (tableau 7).

Le pourcentage de mortalité est surtout important à l'éclosion, à 25,5°C il est de 8 p. cent pour 38 p. cent H.R. et 20,6 p. cent pour 70 p. cent H.R. Cette notion de mortalité qui augmente avec l'humidité, se retrouve aux autres stades (tableau 8).

TABLEAU 6 - Durée de développement en jours d'*O. afrasiaticus* sur différents substrats (t = 25,5°C ; H.R. 70-65 p. cent).

stade substrat	n	total	stade oeuf	stade larve	stade pronymphe	stade deutonymphe
foliole de dattier	D 44	9,98 ± 1,10	5,21 ± 0,74	2,17 ± 0,56	1,58 ± 0,50	1,02 ± 0,43
%			13,6	10,5	3	6,4
graminée (Paspalum)	D 54	12,37 ± 1,76	5,07 ± 0,65	3,21 ± 1,14	2,35 ± 0,84	1,74 ± 0,57
%			22,2	12,5	3,6	0
haricot	D 60	8,61 ± 1,15	3,72 ± 0,50	2,01 ± 0,03	1,50 ± 0,50	1,38 ± 0,46
%			20,6	11	10	1,77

n : taille de l'échantillon ; D : durée en jour ; % : pourcentage de mortalité.

TABLEAU 7 - Durée totale de développement en jours d'*O. afrasiaticus* sur haricot.

température en °C	H.R. p. cent	nombre initial	durée en jours	nombre final	nombre final nombre initial
23,5	55	85	11,33 ± 1,64	47	55
	68	71	9,89 ± 1,64	54	76
25,5	38	58	11,07 ± 1,07	38	65
	70	60	8,61 ± 1,15	35	58
31	60	117	8,05 ± 0,94	76	65

TABLEAU 8 - Durée des stades de développement en jours d'*O. afrasiaticus* sur haricot pour diverses conditions de température et d'humidité relative

température °C	H.R. p. cent	stade oeuf	stade larve	stade protonymphe	stade deutonymphe
23,5	58	4,48 ± 0,93	2,59 ± 0,88	2,08 ± 0,58	2,18 ± 0,72
	68	4 ± 1,47	1,86 ± 0,52	1,87 ± 0,45	2,16 ± 0,82
25,5	38	5,10 ± 0,53	2,18 ± 0,53	1,80 ± 0,50	1,99 ± 0,47
	70	3,72 ± 0,50	2,01 ± 0,83	1,50 ± 0,50	1,38 ± 0,46
31	60	3,69 ± 0,44	1,63 ± 0,59	1,30 ± 0,36	1,43 ± 0,45
pourcentages de mortalité					
23,5	55	16,5	8,4	5,2	0
	68	14,8	2,6	0,9	1,9
25,5	38	8,6	5,6	0	0
	70	20,6	11	10	1,7
31	60	18,4	2,4	1,3	2,6

#### Ponte et longévité des femelles.

Les femelles issues de l'expérience précédente sont prises au stade de repos R3 et disposées sur un nouveau fragment de feuilles ; nous y ajoutons deux mâles pour assurer la fécondation. Les pontes sont notées chaque jour, puis éliminées. Pour établir la table de vie, le sex-ratio est obtenu en transposant chaque jour un groupe de 40 femelles, et en déterminant le pourcentage de femelles dans la descendance.

Dans le tableau 9, les paramètres de ponte et de survie indiquent que parmi les cinq conditions de température et d'hygrométrie, celle associant une température moyenne (25,5°C) à une hygrométrie basse (37 p. cent H.R.) permet

les pontes les plus fortes (ponte totale moyenne de 43,61) et la longévité la plus grande (39 jours).

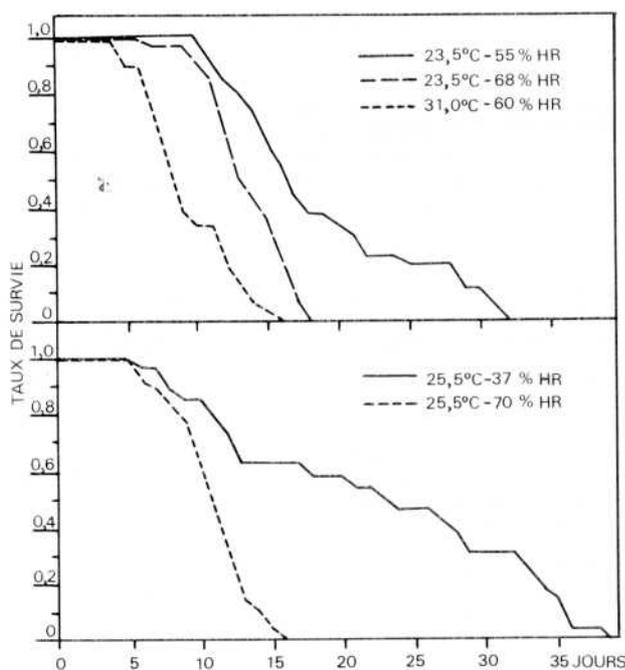
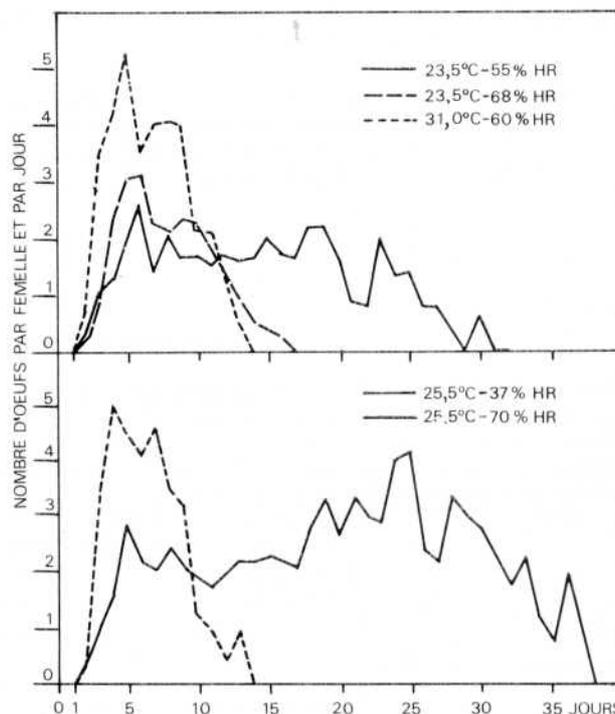
La figure 1 représentant la longévité des femelles, révèle l'action néfaste des hygrométries fortes, pour les deux températures testées.

Parallèlement, les pontes quotidiennes (figure 2) sont plus régulières à une hygrométrie basse et aussi plus importantes.

Pontes et longévité sont donc favorisées par une hygrométrie faible, un accroissement de température étant par ailleurs favorable.

TABLEAU 9 - Pontes et longévité de femelles fécondées d'*O. afrasiaticus* élevées sur haricot

température en °C	H.R.	N	ponde totale moyenne	maximum de ponte	durée maximum de vie adulte
23,5	55	27	26,85	2,22	32
	68	37	21,24	3,10	18
25,5	38	26	43,61	4,10	39
	70	27	27,86	5,24	16
31	60	30	24,57	4,96	16

Fig. 1 • INFLUENCE DE LA TEMPERATURE ET DE L'HYGROMÉTRIE SUR LE TAUX DE SURVIE DE FEMELLES FÉCONDÉES DE *O. AFRASIATICUS*.Fig. 2 • INFLUENCE DE LA TEMPERATURE ET DE L'HYGROMÉTRIE SUR LA PONTE MOYENNE QUOTIDIENNE DE FEMELLES FÉCONDÉES DE *O. AFRASIATICUS*.

## Table de vie.

Une table de vie a été établie pour deux conditions climatiques (31°C et 60 p. cent H.R.) - (25,5°C et 70 p. cent H.R.) (tableau 10).

Le sex-ratio (tableau 11) permet de déterminer le nombre d'oeufs femelles par femelle et par jour. Le taux réel de survie est obtenu en multipliant le taux expérimental par le taux de survie des stades larvaires, égal à 0,74 pour 31°C et 0,65 pour 25,5°C.

A partir de  $R_0 = L_x \cdot m_x = 11,64$ , on fait une estimation de  $T$  (durée moyenne d'une génération) par la formule  $T = \frac{x \cdot L_x \cdot m_x}{R_0}$ , et on détermine une valeur provisoire de  $r_0 = \frac{\ln R_0}{T} = 0,18$  (taux de développement intrinsèque).

Puis,  $r$  est calculé de façon précise par la formule de BIRCH.  $r = 0 \cdot r^x$ .  $L_x \cdot m_x = 1$ , on prend deux valeurs proches de  $r_0$  pour encadrer la valeur 1.

$$r_1 = 0,18 \quad 0 \cdot r^x \quad L_x \cdot M_x = 1,0298$$

$$r_2 = 0,19 \quad 0 \cdot r^x \quad L_x \cdot M_x = 0,8936$$

Par interpolation linéaire entre ces deux valeurs, et sachant que la valeur  $r$  doit coïncider avec 1, on obtient  $r = 0,1822$ , d'où  $T = \frac{\ln R_0}{r} = 13,47$  et le taux de multiplication par femelle et par jour :  $1,99 = e^r$

A la température moyenne de 31°C et pour une hygrométrie de 60 p. cent (tableau 12)

une population d'*Oligonychus afrasiaticus* élevée sur haricot, se multiplie 11,64 fois en une génération,

TABLEAU 10 - Table de vie d' *O. afrasiaticus* élevé sur feuille de haricot à la température de 31°C et pour une hygrométrie de 60 p. cent.

âge de vie adulte	âge réel x	taux de survie	taux ajusté $L_x$	nbre oeufs femelles /femelle et jours ( $m_x$ )	$L_x \cdot m_x$	r provisoire = 0,18			r provisoire = 0,19		
						$-r \cdot x$	$e^{-r \cdot x}$	$e^{-r \cdot x} L_x \cdot m_x$	$-r \cdot x$	$e^{-r \cdot x}$	$e^{-r \cdot x} L_x \cdot m_x$
1	9	1	0,74	0	0	1,62	0,1979	0	1,71	0,1809	0
2	10	1	0,74	0,30	0,22	1,8	0,1653	0,0364	1,90	0,1496	0,0329
3	11	1	0,74	1,71	1,27	1,98	0,1381	0,1753	2,09	0,1237	0,1571
4	12	1	0,74	2,49	1,84	2,16	0,1153	0,2122	2,28	0,1023	0,1882
5	13	0,9	0,66	3,98	2,63	2,43	0,0963	0,2833	2,47	0,0846	0,2225
6	14	0,9	0,66	2,11	1,39	2,52	0,0813	0,1130	2,66	0,699	0,0972
7	15	0,73	0,54	2,36	1,27	2,70	0,672	0,0853	2,85	0,578	0,0734
8	16	0,56	0,41	3,42	1,40	2,88	0,0561	0,0785	3,04	0,0478	0,0669
9	17	0,40	0,29	2,80	0,83	3,06	0,0469	0,0389	3,23	0,0396	0,0329
10	18	0,33	0,24	1,32	0,32	3,24	0,0392	0,0125	3,42	0,0327	0,0105
11	19	0,33	0,15	1,32	0,32	3,42	0,0327	0,0105	3,61	0,0271	0,0087
12	20	0,20	0,10	0,80	0,12	3,63	0,0273	0,0033	3,80	0,0224	0,0027
13	21	0,13	0,04	0,30	0,03	3,78	0,0228	0,0007	3,99	0,0185	0,0006
14	22	0,06	0,02	0	0	-	-	-	-	-	-
15	23	0,08	0	0	0	-	-	-	-	-	-
16	24	0	0	0	0	-	-	-	-	-	-
$\Sigma L_x \cdot M_x = 11,64$						$\Sigma = 1,0298$			$\Sigma = 0,8936$		

TABLEAU 11 - Sex-ratio des différents jours de ponte

jour de ponte	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13 etc.
sex ratio													
25°C	0,3	0,34	0,45	0,63	0,73	0,73	0,76	0,70	0,58	0,60	0,58	0,50	0,50
31°C	0,45	0,50	0,50	0,60	0,76	0,72	0,69	0,83	0,70	0,60	0,60	0,55	0,50

TABLEAU 12

paramètres conditions	$R_0$	r	$\lambda$	T
25°C, 70 p. cent H.R.	12,54	0,179	1,96	14,08
31°C, 60 p. cent H.R.	11,64	0,182	1,99	13,47

$R_0$  = potentiel net de reproduction  
 $r$  = taux d'accroissement intrinsèque  
 $\lambda$  = taux de multiplication  
 $T$  = durée moyenne d'une génération

- la durée moyenne de cette génération est de 13,47 jours. Le taux d'accroissement intrinsèque de la population est de 0,199 par femelle et par jour, d'où un taux de multiplication de 1,99.

## DISCUSSION ET CONCLUSION

Les expériences réalisées sur palmier-dattier ont montré que le développement d'*O. afrasiaticus* était plus rapide sur datte que sur palme.

L'étude de l'acarien sur feuille de haricot a mis en évidence le facteur hygrométrie qui conditionne les mortalités des stades de développement et la survie des adultes.

Comparés aux expériences de HAZAN et al. (1973) avec *Tetranychus cinnabarinus* (BOISDUVAL) sur haricot, ces résultats indiquent également que le plus fort potentiel de reproduction est obtenu pour une température modérée associée à une hygrométrie faible (25,5°C et 38 p. cent H.R. dans notre cas, 24°C et 38 p. cent H.R. dans l'autre cas). Toutefois les pontes moyennes d'*O. afrasiaticus* paraissent faibles vis-à-vis de celles de l'autre acarien.

Si on relie ces observations au développement de l'infestation :

- pour une température fraîche (en moyenne voisine de 20 °C) les colonies se développent de façon modérée (mois de janvier-février).
- lorsque la température remonte en mars, les pontes et la longévité sont accentuées. Or, cette époque coïncide à peu près avec la formation des dattes et le stade nouaison.
- plus la température s'élève (supérieure à 30 °C), plus la durée d'une génération est raccourcie (pontes très fortes, mais survie diminuée). Les populations décroissent avant maturation sur dattes, par manque de nourriture, et lorsque les pluies d'hivernage arrivent, la mortalité est augmentée par une hausse brutale de l'hygrométrie.
- lors des mois frais, l'hygrométrie restant basse, les températures permettent le maintien de faibles populations sur les palmes du coeur.

Le stade de la nouaison, qui apparaît comme le premier

stade de l'infestation (N'DIAYE et J.C. TOURNEUR, 1972) voit l'union de deux facteurs favorables à l'acarien, l'un climatique, l'autre nutritionnel. Il a déjà été observé que lorsque les conditions climatiques sont défavorables, la floraison est tardive, d'où un retard causé au démarrage des infestations ; des expériences ultérieures devraient montrer lequel de ces deux facteurs, élévation de température ou changement de nourriture, exerce la plus grande influence sur l'augmentation des populations.

Quant à l'élevage d'*O. afrasiaticus* sur haricot, il a pu être mené pendant plus de quinze générations, sans que l'on ait constaté des symptômes de dégénérescence (baisse de fécondité, ...). Ce type d'élevage permanent sur hôte de remplacement est comparable à celui réalisé par PATTERSON et RODRIGUEZ (1975) sur feuille de rose pour *Panonychus ulmi*. Il va permettre de tester différents prédateurs, locaux ou importés, dans le but d'améliorer leur efficacité.

#### BIBLIOGRAPHIE

- ANDRE (M.). 1932  
Contribution à l'étude du «Bou Faroua», Tetranyque nuisible au dattier en Algérie.  
*Soc. Hist. nat. de l'Afrique du Nord, Alger*, 1932.
- BIRCH (L.C.). 1948.  
The intrinsic rates of natural increase of an insect population.  
*J. anim. Ecol.*, 17, (1), 15-26, p. 156-29.
- GHARIB (A.). 1967  
*Paratetranychus (Oligonychus) afrasiaticus* (MC. GR.) (Tetranychidae) (in Persian) ; French summary.  
*Entomologia Phytopath. appl.*, 26, 44-53.
- HAZAN (A.), GERSON (U.) et TAHORI (S.). 1973.  
Life history and life tables of the Carmine spider mite.  
*Acarologia*, t. XV, fasc. 3, 1973, p. 413-440.
- HUSSAIN (A.A.). 1970.  
Biology of *Paratetranychus afrasiaticus*, infesting date-palms in Iraq (Acarine : Tetranychidae).  
*Bulletin de la Société d'Égypte*, 52, 221-225.
- N'DIAYE (A.M.) et TOURNEUR (J.C.). 1972.  
Essai de fréquence des applications de soufre contre la Taka (*Oligonychus afrasiaticus* MC. GR.) dans le Tagant mauritanien.  
*Fruits*, vol. 27, n°6, 1972, p. 465-467.
- PATTERSON (C.G.) et RODRIGUEZ (J.G.). 1975.  
Rose as a substitute host for apple in rearing *Panonychus ulmi*  
*J. Econ. Ent.*, vol. 68, n°5, p. 625-626.
- STICKNEY (F.S.), BARNES (D.F.) et SIMMONS (P.).  
Date-palm insects in the United-States  
*United St. Dept. of Agric.*, circular 846, sept. 1950.

