

PONTE D'ECTOMYELOIS CERATONIAE ZELL. DANS LA MITIDJA SUR ACACIA FARNESIANA

par S. E. DOUMANDJI et B. DOUMANDJI-MITICHE

Zoologie Agricole - INA - El-Harrach, Alger.

Ectomyelois ceratoniae Zell. (*Pyralidae*, *Phycitinae*) est bien représenté dans différents pays sur le pourtour méditerranéen que nous regroupons en trois régions:

- l'Europe méridionale.
- le Moyen - Orient.
- l'Afrique du Nord.

En Espagne, ce ravageur dès 1927 a été signalé sur amandes (SHEPPARD, 1927, in REAL P., 1948). Dans ce même pays, AGENJO R. en 1964, note ses dégâts sur noix, près de Murcia et de Huelva, tandis que CARRERO J. M. (1966) le rencontre sur oranges et pamplemousses, dans les provinces de Valence, Alicante et Castellòn.

Dans un chargement de liège en provenance du Portugal, sa présence est relevée, (ALFKEN J. D., 1928). Dans le midi de la France, notamment dans les environs de Nice, ses ravages sur caroubes ont retenu l'attention des chercheurs de l'I.N.R.A. centre d'Antibes, (DAUMAL J., JOURDEUIL P. et MARRO J. P., 1973).

Il est à remarquer qu'en Sicile sur la même plante, déjà en 1920, DE STEFANI R. a observé les dommages provoqués par cette même Pyrale.

En ce qui concerne le Moyen Orient, dans la partie méridionale de la Turquie, *Ectomyelois ceratoniae* Zell., provoque la chute prématurée des fruits des Citrus d'après TOKMAKOGLU C., SOYLU O. Z., et DEVECIOGLU H. en 1967. Ces derniers indiquent par ailleurs que les chenilles hivernent dans les caroubes, les nèfles, les grenades, les gousses de *Gleditschia macracantha*, les gousses d'*Acacia farnesiana*, ainsi que dans les noix. En Syrie, cette Pyrale existe, (REAL P., 1948). A Chypre, *Ectomyelois ceratoniae* se retrouve dans les caroubes, (ACHILLIDES N., 1968; ASHMAN F., 1968).

En Palestine, GOTHILF S. (1969) s'intéresse à la lutte biologique en utilisant un *Braconidae*, *Phanerotoma flavitestacea* contre la Pyrale des Caroubes.

Celui-ci signale l'attaque du ravageur considéré sur caroubes, sur gousses d'*Acacia farnesiana* et sur amandes. Mais, c'est sur grenades que ZIAD ADHAM

note les méfaits d'*E. ceratoniae* Zell., en Arabe Saoudite près de Ryadh, dans les contrées d'El-Kharj et de Dorama, (ANONYME 1965).

En face de ce pays, en Egypte ce déprédateur existe, (REAL P., 1948). Le même auteur signale en Afrique du Nord ce *Phycitinae*.

Plus particulièrement, *E. ceratoniae* sur Palmier dattier, (*Phoenix dactylifera*) fait l'objet d'essais de lutte chimique en Algérie dans les Oasis du Sud-Est, (LEPIGRE A., 1963).

Sur le littoral et dans le Sud Algérien, des chenilles ont été trouvées en grand nombre dans les Caroubes (*Ceratonia siliqua*) les noix (*Juglans regia*), les nèfles (*Eriobotrya japonica*), les gousses d'*Acacia*, les figues (*Ficus carica*), les coings (*Cydonia japonica*), les grenades (*Punica granatum*), les pistaches, les amandes, les oranges..., (BILIOTTI E. et DAUMAL J., 1969).

Nous nous sommes rendus compte très vite que les travaux les plus importants concernant les périodes de ponte effectués en Algérie, ont eu lieu notamment dans la Ferme de Ain Ben Noui près de Biskra (WERTHEIMER M., 1958) et à Maison Carrée, surtout sur chapelets de Caroubes pièges, sur nèfles et sur oranges, (ANONYME 1954, 1955).

C'est ce qui nous a amené à nous intéresser à la période d'émission d'œufs d'*Ectomylois ceratoniae*, sur les gousses d'*Acacia farnesiana* (Mimosacées).

Le présent travail comprend trois parties, la première traitant de la fructification de l'*Acacia* de Farnèse, la seconde de la ponte de la Pyrale des Caroubes sur la Mimosacée ci-dessus citée et dans la troisième nous nous pencherons sur le devenir des œufs déposés sur cette plante-hôte.

1. - FRUCTIFICATION DE L'ACACIA FARNESIANA.

L'arbre que nous avons pris comme référence est situé dans le jardin botanique de l'Institut National Agronomique d'El-Harrach (ALGER). Dans la dernière décade du mois d'Avril 1975, l'ensemble des branches portent de petites feuilles qui viennent à peine d'apparaître, tandis que le sol est jonché de gousses desséchées de faible dimension de 50 mm de long sur 5 mm d'épaisseur, récemment tombées.

L'apparition des gousses d'été commence dès la première semaine de Juin. En effet, le 6 Juin 1975, une seule petite gousse verte est présente. Cependant l'arbre continue à porter quelques 78 gousses sèches de tailles variables, les plus grandes provenant de la fructification estivale de 1974, les petites émanant de la fructification de la mi-printemps de 1975.

Au sol, il faudrait compter environ 950 gousses tombées depuis la fin de l'été 1974 jusqu'au début de Juin de l'année suivante.

Au cours de cette fin de printemps 1975, sont apparues de petites gousses vertes dont nous avons mesuré les longueurs le 27 Juin, le 7 Juillet et le 17 Juillet 1975. Les résultats sont consignés dans le tableau suivant.

TABLEAU 1 - *Croissance en longueur des gousses d'Acacia farnesiana*
Jardin botanique de l'I.N.A.

Nombre de gousses le	Date	Longueur des gousses vertes en mm									
		5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
	27-6-1975	40	82	87	85	80	48	82	43	16	36
	7-7-1975	1	12	19	39	52	79	92	92	104	111
	17-7-1975	0	0	4	10	18	30	40	44	60	57

Nombre de gousses le	Date	Longueur des gousses vertes en mm										Totaux
		55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	
	27-6-1975	0	2	0	3	0	0	0	0	0	0	604
	7-7-1975	77	130	61	85	21	34	14	11	2	1	1037
	17-7-1975	83	112	121	126	107	90	44	20	10	1	977

27 Juin 1975

gousses à $L > 40$ mm 9,4% gousses à $L > 60$ mm 0,5 % gousses à $L > 80$ mm 0 %

7 Juillet 1975

gousses à $L > 40$ mm 62,8% gousses à $L > 60$ mm 22,08% gousses à $L > 80$ mm 2,7 %

17 Juillet 1975

gousses à $L > 40$ mm 85,1% gousses à $L > 60$ mm 53,12% gousses à $L > 80$ mm 7,67%

Dès le 27 Juin 1975, nous en avons dénombré 604 vertes dont 9,4% présentent une longueur supérieure à 40 millimètres. Dix jours plus tard le 7 Juillet, l'arbre porte 1037 gousses vertes dont 62,8% sont de plus de 40 millimètres de long, et 85,1% dépassent cette taille à partir du 17 Juillet, (Fig. 1).

Le 10 Août sur 1.359 gousses, 431 soit 31,7% de l'ensemble sont mûres, desséchées, de couleur marron dont la majorité sont d'assez petite taille. 276 gousses soit 20,3% sont mûrissantes bien qu'encore vertes mais portant des plaques de brunissement. Cependant 48% des gousses portées par

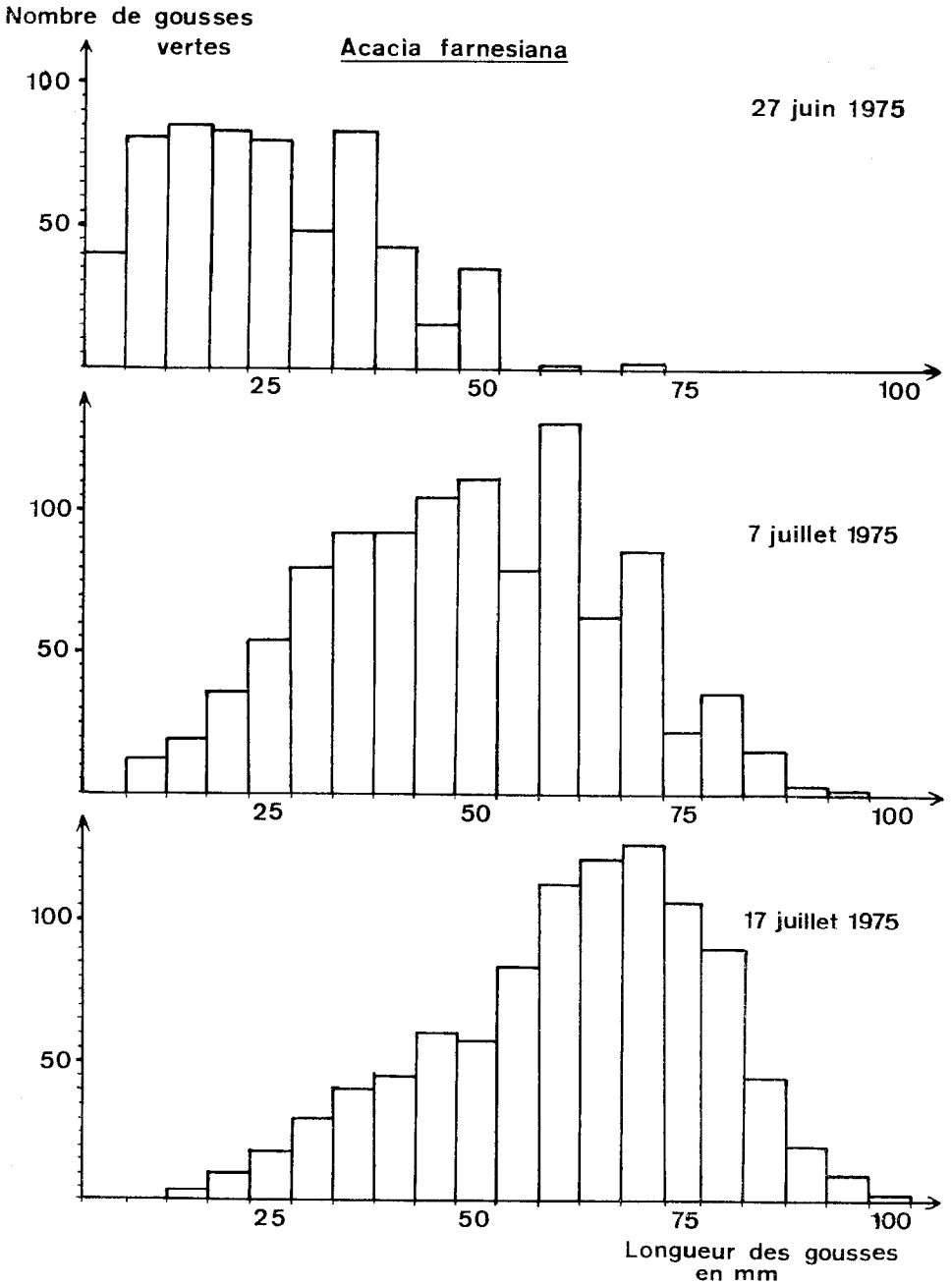


Figure 1

l'arbre, c'est à dire 652 demeurent vertes. Ce sont généralement celles qui possèdent la plus grande longueur.

Le 18 Août sur 1104 gousses dénombrées, seules 91 restent encore vertes alors que 91,8% sont déjà mûres ou murissantes.

	Vertes	Mûrissantes (en voie de dessèchement)	Mûres (sèches)
10 Août	652 (48%)	276 (20,3%)	431 (31,7%)
18 Août	91 (8,2%)	128 (11,6%)	885 (80,2%)

A ce moment, il faut noter sur les gousses la présence de Pseudococcides et l'élaboration d'ensembles cireux au niveau des insertions des gousses futurs refuges pour les chenilles d'*Ectomyelois ceratoniae* qui n'auront pas pu se trouver sur des gousses receptives mûrissantes.

II. - PONTE D'ECTOMYELOIS CERATONIAE SUR ACACIA FARNESIANA:

Les pontes d'*Ectomyelois ceratoniae* sur *Acacia farnesiana* au Jardin botanique de l'I.N.A. à El-Harrach commencent à être importantes dès la première semaine d'Août. Les œufs sont déposés isolément à raison d'un par gousse mûre ou en voie de dessèchement. Notons cependant que quelquefois, il est possible de recontrer un œuf de cette pyrale sur gousse encore verte.

Nous avons laissé en place sur l'arbre, les gousses portant, un, deux ou plusieurs œufs dont nous avons suivi le développement jusqu'à l'éclosion. Chaque gousse porte un numéro. Celui-ci est suivi de la mention bis ou ter dans le cas ou un grand nombre de gousses proviennent de la même fleur.

D'après BALACHOWEKY (1972), dans le bassin méditerranéen la ponte devient massive en Août en moment où les gousses du Caroubier mûrissent.

Cependant divers auteurs signalent l'apparition des imagos dès la fin du mois d'Avril en Sicile (DE STEFANI T., 1920) issus de Caroubes, début de la seconde décade d'Avril des imagos émanent de Caroubes, de nèfles, de grenades et de gousses de *Gleditschia macracantha* en Turquie méridionale (TOKMAKGLU C., SOYLU O. Z., et DEVICIOGLU H., 1967), apparition des premiers imagos quittant les Caroubes sur le littoral algérois au laboratoire fin Avril et dans la nature début Juin, (ANONYME, 1954).

Début Juillet les papillons apparaissent, (ANONYME, 1955), dans la Mitidja quittant les nèfles, sur oranges le 28 Juillet à Maison Carrée (El-Harrach).

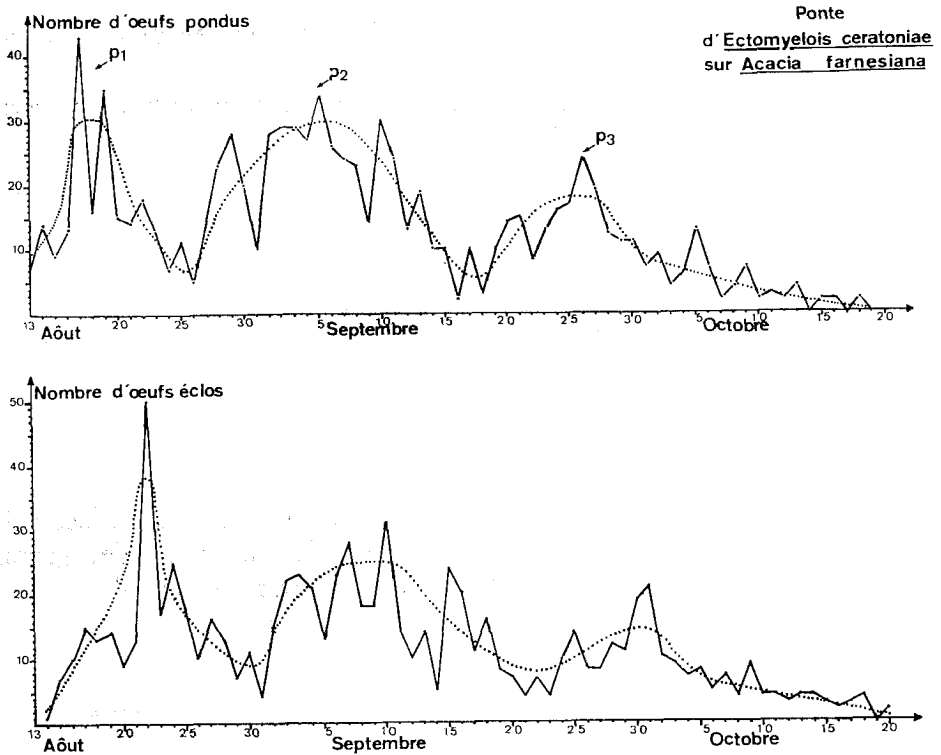


Figure 2

La Pyrale femelle de la Caroube, *Ectomyelois ceratoniae* bien que présente dès la fin d'Avril, ne pourra émettre ses œufs sur *Acacia cavenia* encore moins sur *Acacia farnesiana*, car les premières gousses mûrissantes de ces deux espèces végétales n'apparaissent qu'à partir de la fin de Juillet.

Sur la figure 2 (a), la courbe représente les variations des nombres d'œufs émis en fonction du temps. Trois pics P₁, P₂ et P₃ se situent aux environs du 15 au 21 Août 1975 pour P₁, du 1 au 10 Septembre pour P₂ et enfin du 20 au 30 Septembre pour P₃.

Sur caroubes et sur oranges, deux maxima de ponte seulement ont été signalés, (ANONYME, 1955).

ANONYME, (1955) à Maison Carrée sur Caroubes et Oranges	1er maxima de ponte 3-11 Août	2ème maxima de ponte 21 Septembre	
Nos observations (1975) à El-Harrach (ex Maison Carrée) sur gousses d' <i>A. farnesiana</i>	1er maxima de ponte 15-21 Août	2ème maxima de ponte 1-10 Septembre	3ème maxima de ponte 20-30 Septembre

Nous avons consigné nos observations sur le tableau suivant:

1975 Date	Oeufs non éclos	Oeufs stériles ou parasités	Oeufs éclos
13 VIII	46		
17 »	92 P ₁		33
21 »	123		49
25 »	59	3	110
29 »	82	2	46
2 IX	113	4	52
6 »	134 P ₂	15	80
10 »	99	31	95
14 »	87	35	43
18 »	33	8	71
22 »	49	5	26
26 »	78 P ₃	5	36
30 »	68	13	50
4 X	36	11	47
8 »	26	12	24
12 »	18	2	20
16 »	11	0	13
20 »	4	0	9
	Totaux	146	804

Nous remarquons que la diminution d'intensité de ponte correspond à la fin du mois d'Août, or signalons que le 23 et le 36 VIII 1975 sont tombés respectivement 2,3 et 26,2 millimètres de pluie, ce qui a provoqué une chute brutale des températures (Fig. 5). La seconde diminution du rythme d'émission d'œufs se situe entre le 13 et le 20 IX 1975.

A partir de ce moment, bien qu'il s'en suivra une augmentation des dépôts d'œufs, le troisième maxima sera de faible amplitude au cours de la troisième décennie de septembre.

Dès le début d'octobre, la courbe de ponte s'incline en même temps que les températures s'abaissent.

Nous avons pu dénombrer 345 œufs surtout pendant la seconde et la troisième décennie d'Août, 525 œufs essentiellement au cours de la première décennie de Septembre et seulement 79 œufs en Octobre.

Influence de l'exposition sur l'intensité de ponte (Fig. 3).

Dès les premiers jours d'Août, au Sud de l'arbre, les dépôts d'œufs relativement importants vont en augmentant jusqu'au 17 VIII 1975, date à laquelle le premier maxima de ponte est atteint dans cette même direction.

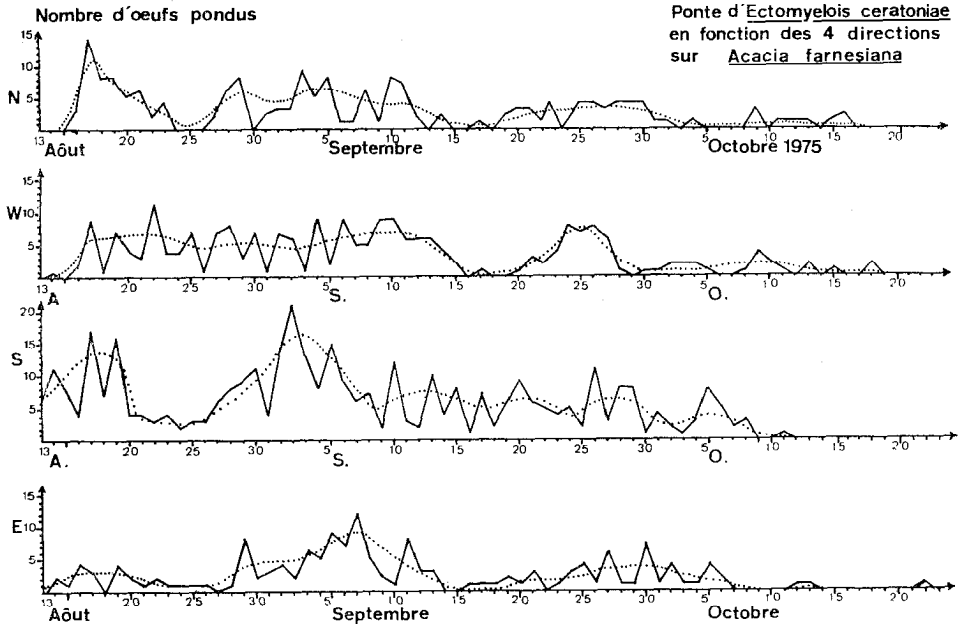


Figure 3

Au début de la seconde décennie d'août, nous remarquons la présence de quelques œufs à l'Est et à l'Ouest, puis enfin au Nord avec quelques jours de retard sur les trois autres points cardinaux. En effet, au Nord, le premier maxima de ponte se situe du 15 au 20 VIII 1975, par contre au Sud, comme nous venons de le signaler, il est plus net et intervient 2 à 3 jours plus tôt.

Au cours de la troisième décennie d'août, l'intensité des émissions d'œufs diminue considérablement au Sud, à l'Est et au Nord, tandis qu'à l'Ouest elle demeure assez régulière.

Le second maxima de ponte se présente au Sud entre le 30 août et le 6 septembre. Il intervient environ quatre jours plus tard à l'Est par rapport au Sud, alors qu'il n'est pas net au Nord et à l'Ouest.

Dans le bilan général des pontes pour l'arbre tout entier, le troisième maxima de ponte a lieu entre le 20 et le 30 septembre mais c'est à l'Ouest qu'il est le plus marqué entre ces mêmes dates.

En réalité, le feuillage d'*Acacia farnesiana* est ténu et ne gêne pratiquement pas la pénétration des rayons solaires. C'est peut être là, une des raisons pour lesquelles les différences d'intensité des dépôts d'œufs entre les différentes directions ne sont pas très importantes.

III. DEVENIR DES OEUFS DEPOSES SUR ACACIA FARNESIANA.

a) *Durée de l'embryogénèse chez E. ceratoniae sur gousses en place sur l'arbre (Acacia farnesiana).*

Comme l'a décrit WERTHEIMER M. en 1958, l'œuf de *Myelois decolor*, de forme ovoïde présente une coloration variable, parfois rouge orangé avec un réseau interne d'entrelacs foncés visibles, le plus souvent grisâtre à incolore.

Pour *Ectomyelois ceratoniae*, l'œuf également ovoïde possède néanmoins une partie aplatie, celle venant au contact de la gousse. L'œuf, au moment de la ponte est de couleur blanchâtre, teinte qu'il gardera pendant moins de 24 heures avant de devenir rouge orangé. Il portera cette coloration pendant plusieurs jours jusqu'au moment de l'éclosion.

D'après WERTHEIMER M. 1958, le rythme des éclosions se précipite à partir de 20°C, atteignant son apogée entre 23 et 26°C. L'incubation des œufs de *Myelois decolor* s'étale sur 3 à 4 jours pour ceux donnant la première génération et sur 4 à 6 jours pour ceux induisant la seconde génération.

A 3°C, l'embryogénèse est réduite à 3 jours selon GOTHILF S. (1969) en Palestine. Dans le même ordre d'idées nos observations à El-Harrach (MITIDJA), sont consignées dans le tableau suivant:

		Durée de l'embryogénèse chez E. ceratoniae					
		87	111	135	159	183	207
		±6 heures	± 6h.	± 6h.	± 6h.	± 6h.	± 6h.
Nombre d'œufs observés suivant les quatre directions	N	1	2	7	1		
	W		10	6	1		
	S	3	10	9	1	1	
	E	1	2	7	1		1
TOTAUX		5	24	29	4	1	2

Si nous considérons le bilan total, il est facile d'estimer:

- à 7,8% les œufs dont l'incubation est de 87±6 heures.
- à 37,5% les œufs dont l'incubation est de 111±6 heures.
- à 45,3% ceux à embryogénèse de 135±6 heures.
- à 6,3% ceux à embryogénèse de 159±6 heures.
- à 3,2% pour 183 et 207±6 heures de durée.

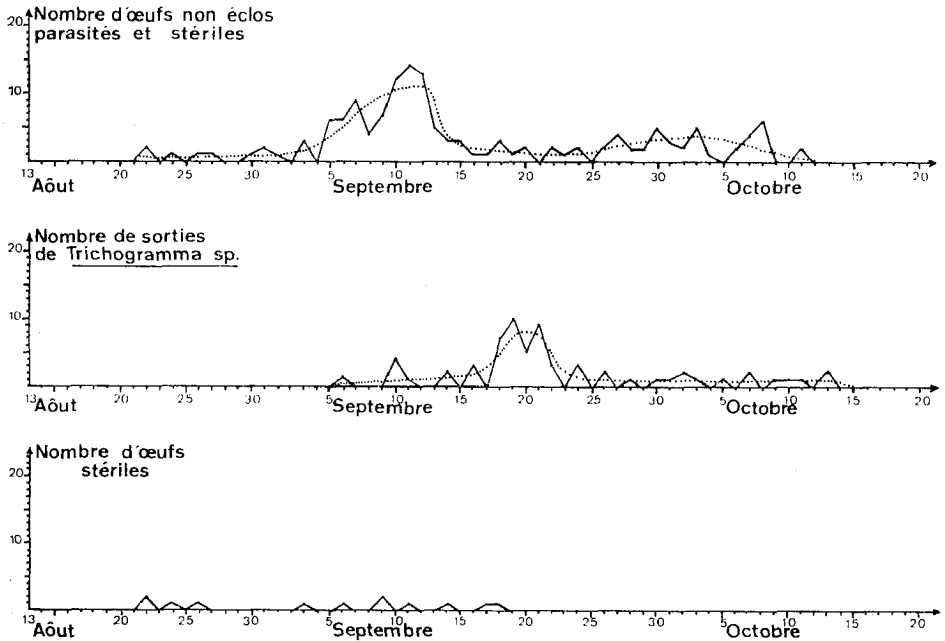


Figure 4

Ainsi dans nos conditions, plus de 82% des œufs émis, présentent une durée d'incubation de 105 à 140 heures.

Cependant, certains d'entre eux peuvent avoir un devenir différent, soit parce qu'ils sont stériles, soit qu'ils sont parasités, (Fig. 4).

En fait, les œufs stériles sont extrêmement rares. Ils se caractérisent par une coloration blanc-grisâtre permanente et un affaissement au bout de 2 à 3 jours. Nous en avons rencontré 12 sur 949 œufs suivis, soit 1,27% (Fig. 4, c).

Les premiers œufs parasités ont été observés vers la fin du mois d'Août et surtout au cours de la première décade de Septembre. Notons que les derniers ont été remarqués vers la fin de ce neuvième mois de l'année. Dans ce même sens, PIGUET P. en 1960, constate que *Myelois ceratoniae* héberge bon nombre de parasites, depuis l'état d'œuf et surtout aux stades larvaires. Il s'agissait de savoir ce que sont ces parasites d'œufs. A l'examen de quelques imagos de cet auxiliaire, après montage dans du baume de canada, nous avons reconnu des femelles du genre *Trichogramma* sp..

Il est à noter qu'en Palestine, GÖTHILF S. (1969) a également signalé l'existence de *Trichogramma* sp. Nous ignorons s'il s'agit du même Chalcidien puisque nous n'avons pas pu en déterminer l'espèce.

b) *Durée du cycle biologique de Trichogramma sp. dans les œufs d'Ectomyelois ceratoniae sur gousses d'Acacia farnesiana en place sur l'arbre.*

Cette durée du développement complet de *Trichogramma sp.* n'est pas constante dans la nature. Elle est soumise aux influences externes.

Durée du Cycle en Jours des <i>Trichogramma sp.</i>	Nombre de <i>Trichogramma sp.</i> émergeant suivant les 4 directions sur <i>Acacia farnesiana</i>				Totaux
	N	W	S	E	
7j.			1	1	2
8- 9j.			2		2
10-11j.		1	3	5	9
12-13j.	1	2	2	4	9
14-15j.			3	4	7
16-17j.		1	3		4
18-19j.				2	2
20-21j.					0
22-23j.			1		1
24-25j.					0
26-27j.	1				1
28-29j.					0
30-31j.					0
32-33j.		1			1
34-35j.					0
36j.				1	1

Sur ce tableau, nous voyons nettement que d'une manière générale la durée du cycle biologique de *Trichogramma sp.* varie de 7 à 36 jours au cours de la seconde moitié de l'été dans des œufs d'*Ectomyelois ceratoniae* sur gousses d'*Acacia farnesiana* dans la nature. Notons bien que dans 74% des cas la durée du cycle de ce chalcidien est comprise entre 10 et 17 jours. Les rares individus qui arrivent à leur complet développement en moins de 10 jours ont dû rencontrer des conditions particulièrement favorables. Bien au contraire, pour ceux dont le cycle s'est prolongé au delà du 20ème jour, nous pouvons émettre plusieurs hypothèses explicatives:

— Le retard peut être dû au fait que la ponte de l'œuf de *Trichogramma sp.* a eu lieu dans un œuf à embryon déjà âgé d'*Ectomyelois ceratoniae*.

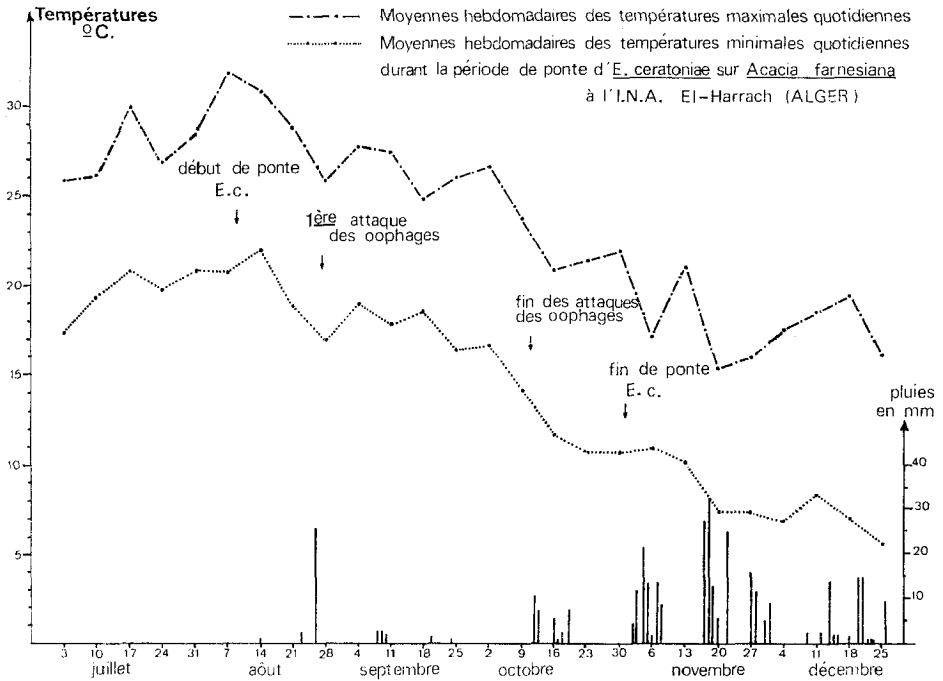


Figure 5

— Nous pouvons penser que plusieurs œufs ont été pondus dans le même œuf de l'hôte et que de l'éclosion jusqu'à l'état imaginal, ces oophages se sont gênés ce qui s'est traduit par un retard dans leur développement.

— Par ailleurs, il n'est pas impossible que le *Trichogramma* bien qu'ayant atteint son état imaginal, serait resté à l'abri sous le chorion de l'œuf hôte.

Sur œufs d'*Ectomyelois ceratoniae* déposés sur gousses d'*Acacia farnesiana*, les premières attaques de *Trichogramma sp.* commencent aux environs du 30 Août d'abord faiblement, ensuite avec un maximum d'intensité le 9, 10 et 11 Septembre 1975. Cet auxiliaire poursuit ses émissions d'œufs dans ceux de l'hôte d'une manière bien moins importante jusqu'à la fin du mois de septembre, début d'octobre.

Les émergences de ce Chalcidien débutent dès le 6 Septembre 1975 pour atteindre un rythme maximum entre le 18 et le 22 Septembre. Elles continuent à s'étaler jusqu'au 15 Octobre de la même année, (Fig. 4b).

En bref sur 954 œufs, nous en avons déjà signalé 12 stériles (1,2%), 65 œufs parasités par *Trichogramma sp.*, (6,8%) et nous devons ajouter 69 œufs rouges bruns fixés généralement sur gousses tombées au sol, (7,2%).

Ces œufs rouges bruns surtout parasités par *Trichogramma sp.* peuvent contenir des hivernants. Ceci n'est qu'une hypothèse. En fait, il faut compter

15,2% des œufs non éclos d'*Ectomyelois ceratoniae* soit parce qu'ils sont stériles, ou parasités ou bien parce qu'ils sont surpris par le froid dès le début de l'automne (Fig. 5).

Par acquit de conscience, nous avons vérifié la présence de ce Chalcidien dans les œufs de la Pyrale de la Caroube en place sur l'arbre, (*Ceratonia siliqua*).

L'examen de 11 Caroubes, le 30 Septembre 1975, nous a révélé la présence de 10 œufs parasités, abandonnés ou non par l'oophage, sur 119 œufs dénombrés, soit 8,4%.

Lors de ses travaux, WERTHEIMER sur *Myelois decolor* n'a pas signalé la présence de ce précieux auxiliaire en 1958. Cependant, il semble bien que les parasites rencontrés par PIGUET (1960) appartiennent en fait au genre *Trichogramma* sp.

S'il existe dans les oasis, son action serait beaucoup plus discrète que dans la Mitidja, c'est ce qui expliquerait le fait qu'il soit passé inaperçu aux yeux de WERTHEIMER. Mais de toutes les manières, les conditions de milieu étant tellement différentes entre une oasis et la Mitidja qu'il demeure impensable que la même espèce de *Trichogramma* intervienne dans ces deux régions.

CONCLUSION.

Aux environs du 10 Août 1975, sur les gousses d'*Acacia farnesiana* dans les alentours d'El-Harrach, les premiers dépôts d'œufs d'*Ectomyelois ceratoniae* ont lieu.

Trois maxima de ponte sont à noter du 15 au 21 Août pour P₁, du 1 au 10 Septembre pour P₂ et enfin du 20 au 30 Septembre pour P₃.

L'exposition ne semble pas avoir une grande influence sur l'intensité de ponte.

Notons que plus de 82% des œufs émis présentent une incubation de 105 à 140 heures.

Un parasite oophage important, *Trichogramma* sp. intervient dans la limitation des populations d'*Ectomyelois ceratoniae* en détruisant entre 8,4% et 14% des œufs émis par la Pyrale de la Caroube.

Dans 74% des cas, la durée du cycle biologique de ce précieux Chalcidien est comprise entre 10 et 17 jours, dans les conditions du milieu.

BIBLIOGRAPHIE

- ACHILLIDES N., 1968 - *Methods used to control stored products pests in Cyprus. Report of the international conférence on the protection of stored products.* (Lisbon-Oeiras, Novembre 27-30, 1967). Publ. Eur. Mediterr. PP. Prot. Org. (Ser. A) n. 46E, pp. 41-42.
- AGENJO R., 1964 - *Contributo al conocimiento de la fauna lepidopterologica forestal espanola.* Bol. Serv. Plagas for. 7, 14, 71-83.
- ALFKEN J. D., 1928 - *Ueber das Auftreten d. Johannisbrotzünslers, Myelois ceratoniae,* Zell., in Bremen, Mitt. Ges. Vorratsschutz IV, n. 5, pp. 55-56.
- ANONYME 1954 - *Ver de l'Orange (Myelois ceratoniae).* Rapport du Conseil de l'Experimentation et des Recherches Agronomiques pour 1953, pp. 324-325.
- ANONYME, 1955 - *Pyrale des Caroubes et des agrumes (Myelois ceratoniae).* Rapport du conseil de l'Experimentation et des Recherches Agronomiques pour 1954, pp. 241-242. Rome.
- ANONYME, 1965 - *Outbreaks and new records.* Pl. Prot. Bull. F.A.O. 13, n. 5, pp. 113-115, Rome.
- ASHMAN F., 1968 - *The control of infestation in carobs (Ceratonia siliqua L.) special reference to Cyprus.* Rep. Int. Conf. Protection of stored Products, E.P.P.O. Publications Series A, n. 46 E, pp. 117-120, Paris.
- BALACHOWSKY A. S., 1972 - *Entomologie appliquée à l'agriculture.* T. II, Vol. 2, Ed. Masson et Cie, p. 1059-1634.
- BILIOTTI E. et DAUMAL J., 1969 - *Biologie de Phanerotoma flavitestacea Fischer (Hymenoptera, Braconidae).* Mise au point d'un élevage permanent en vue de la lutte biologique contre *Ectomyelois ceratoniae* Zell., Ann. Zool. Ecol. Anim., 1 (4), 379-394.
- CARRERO J. M., 1966 - *La « Barreneta del Naranjo » (Ectomyelois ceratoniae Zell.),* Ecología y medios de lucha. Boll. Patol. Veg. Entomol. Agric., 29, 317-366.
- DAUMAL J., JOURDEUIL P. et MARRO J. P., 1973 - *Acclimatation, sur la côte méditerranéenne française, de Phanerotoma flavitestacea Fischer (Hymenoptera, Braconidae) parasite d'Ectomyelois ceratoniae Zell. (Lepid., Pyralidae).* Ann. Zool.-Ecol. Anim., 5 (4), 593-608.
- DE STEFANI T., 1920 - *Di taluni Insetti delle Carrube.* R. Staz Speriment. Agrum. Fruttic. Acireale Boll. 37, 5-6.
- GOTHILF S., 1969 - *The biology of the carob moth Ectomyelois ceratoniae (Zell.) in Is. II: Effect of food, temperature and humidity on development.* Is. Journal of Entomology. Vol. IV.
- LEPIGRE A., 1963 - *Essais de lutte sur l'arbre contre la Pyrale des Dattes (Myelois ceratoniae ZELLER, Pyralidae).* Ann. Epiphyties, 14 (2), 85-101.
- PIGUET P., 1960 - *Les ennemis animaux des Agrumes en Afrique du Nord.* Ed. Société Shell Algérie, 117p.
- REAL P., 1948 - *Les Myelois parasites des Dattes (Lepid. Phycitinæ).* Rev. Pat. Veg. Entom. Agr., T. XXVII, Fasc. 1, 59-64.
- TOKMAKOGLU C., SOYLU O. Z. et DEVECIOGLU H., 1967. *Myelois ceratoniae Zeller'in biyolojisi ve mücadelesi metodlari üzerinde arastirmalar.* Bitki Koruma Bül. 7 n. 3, 91-106.
- WERTHEIMER M., 1958 - *Un des principaux parasites du palmier-dattier algérien: le Myelois decolor Zell.* Fruits, Vol. 13, n. 8, 309-323.