

NOTE SUR LA BIOECOLOGIE  
DE *SAISSETIA OLEAE* (OLIVIER)  
(HOMOPTERA, COCCOIDEA, COCCIDAE)  
DANS LA REGION  
DE MOULAY IDRIS DU ZERHOUN

M. EL HOMRITI et M. LARAICHI \*

Depuis quelques années, on assiste au Maroc à une recrudescence des attaques de *Saissetia oleae* (OLIVIER) sur Olivier. Ces attaques sont presque invariablement accompagnées de fumagine qui se développe sur le miellat sécrété par l'insecte et forme à la surface du végétal un revêtement noir, plus ou moins épais et continu. Il s'ensuit des chutes prématurées de feuilles, de fruits et le dessèchement rapide des rameaux, d'où une baisse importante des rendements.

Une enquête effectuée par PANIS en 1974 a permis d'estimer à 118 325 tonnes d'olives les pertes subies de 1971 à 1974 dans les quatre provinces de Kénitra, Fès, Meknès et Marrakech, la perte moyenne annuelle par arbre étant de l'ordre de 2,0 kg pour la première province et de 4,4 kg pour les trois autres.

Malgré l'importance économique de cette Cochenille, peu d'études lui ont été consacrées au Maroc et son évolution reste complètement inconnue à ce jour. Le présent travail se propose donc d'apporter quelques précisions sur le cycle évolutif de l'Insecte, sa répartition suivant les organes de la plante-hôte et l'importance des facteurs naturels de mortalité.

### Techniques d'étude

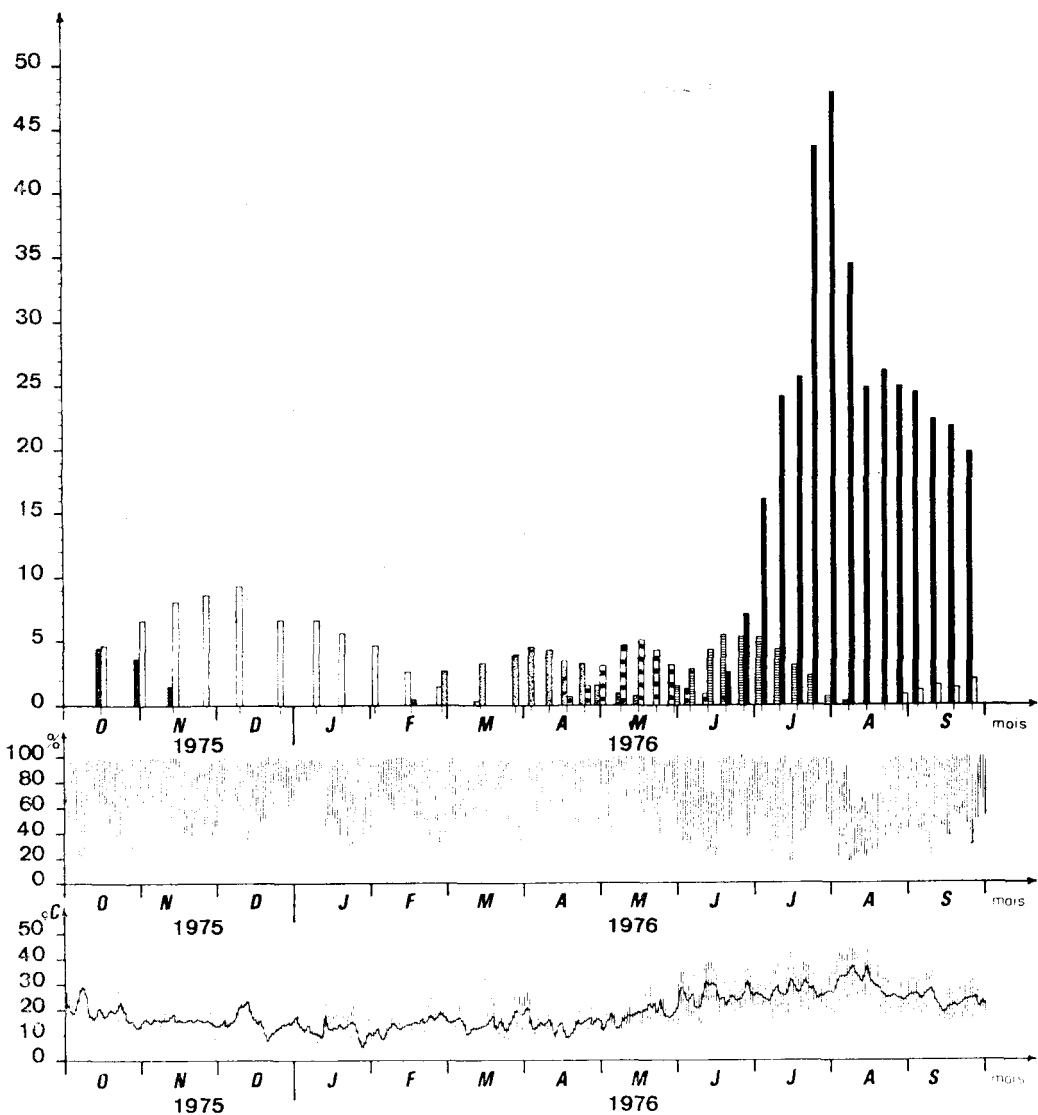
L'étude a été réalisée dans une petite plantation familiale située à Aïn Karia, non loin de Moulay Idriss du Zerhoun. Il s'agit d'une oliveraie de type traditionnel, caractérisée par l'absence totale de soins culturaux et de traitements phytosanitaires et comprenant cinquante deux arbres de la variété Picholine marocaine. Ces arbres, âgés de trente ans et uniformément infestés de *S. oleae*, sont distants de trois mètres et répartis en cinq rangées dont quatre de dix arbres et une de douze.

La technique d'échantillonnage adoptée consistait à numéroter les arbres de chaque rangée et à tirer périodiquement au sort cinq arbres dans la parcelle, à raison d'un arbre par rangée. Sur chacun de ces cinq arbres, on prélève dans la partie la plus basse de la couronne et à chaque orientation (Sud, Ouest, Nord, Est), dix centimètres de vieux rameaux avec les feuilles directement attachées dessus (treize feuilles, en moyenne). A ces dix centimètres de vieux rameaux viennent s'ajouter, à partir du mois de mars, les nouvelles pousses attachées dessus et leurs jeunes feuilles. Au total, l'échantillon d'un arbre sera alors composé de quarante centimètres de vieux rameaux avec leurs feuilles, d'une longueur variable de nouvelles pousses et d'un nombre variable de jeunes feuilles.

A chaque période d'échantillonnage, le dénombrement des différents stades de *S. oleae* a été effectué sur la totalité de l'échantillon en comptant séparément les cochenilles se trouvant respectivement sur vieux rameaux, vieilles feuilles, nouvelles pousses et jeunes feuilles.

A chaque période d'échantillonnage, le dénombrement des différents stades de *S. oleae* a été effectué sur la totalité de l'échantillon en comptant séparément les cochenilles se trouvant respectivement sur vieux rameaux, vieilles feuilles, nouvelles pousses et jeunes feuilles.

La recherche des parasites a été réalisée par la mise en éclosoir d'une partie de l'échantillon et par la suspension, au niveau des arbres, de plaques jaunes engluées.



G: ve- raison	H: matu- ration	A: repos vegetatif	B: reveil vegetatif	C: différenciation des bourgeons	D: floraison et nouveau	E et F: croissance des fruits et sclérisation des noyaux	G: ve- raison
------------------	--------------------	-----------------------	------------------------	----------------------------------------	-------------------------------	----------------------------------------------------------------	------------------

STADES PHENOLOGIQUES DE L'OLIVIER

FIG. 1. CYCLE EVOLUTIF DE SAISSETIA OLEAE SUR OLIVIER

- PREMIER STADE L<sub>1</sub>
- DEUXIEME STADE L<sub>2</sub>
- ▒ TROISIEME STADE L<sub>3</sub>
- ◻ JEUNES FEMELLES I<sub>1</sub>
- ▒ FEMELLES PONDEUSES I<sub>2</sub>

Le taux de parasitisme par *Scutellista nigra* MERCET (Hym. *Pteromalidae*) a été d'autre part évalué par examen des trous de sortie du parasite et retournement du bouclier de la cochenille-hôte.

Les échantillons ont été prélevés dans la parcelle d'étude à raison d'une fois tous les quinze jours de décembre à mars inclus et d'une fois par semaine d'avril à novembre inclus.

Les données concernant l'humidité relative et la température ont été relevées au moyen d'un thermohygromètre placé sous abri.

### Cycle évolutif

L'évolution de *S. oleae* durant la période d'octobre 1975 à septembre 1976 est représentée sur la FIG. 1. La principale conclusion qui ressort de cette figure est l'existence chez la Cochenille noire de l'Olivier d'un cycle évolutif comprenant une seule génération par an dans la région de Moulay Idriss du Zerhoun.

La population hivernante est composée uniquement de larves de 2ème stade. Dès la mi-février, les larves de 3ème stade font leur apparition. Cette transformation se poursuit jusqu'à la fin de mars, époque à laquelle la population de *S. oleae* ne comporte plus que des larves de 3ème stade. A partir de la mi-avril, les premières femelles jeunes se manifestent ; leur proportion augmente par la suite et atteint son maximum (100 %) durant la 2ème quinzaine de mai. La ponte commence vers la fin du même mois et devient maximale dans la 3ème décade de juin.

La fécondité moyenne calculée sur 10 individus est de 1 607,30 œufs, chiffre qui est nettement supérieur à celui de 1 060 indiqué par JARRAYA (1974) sur *Citrus* dans la région de Tunis.

L'éclosion des premiers œufs se manifeste au début de la 2ème quinzaine de juin, soit trois semaines environ après leur émission. La pleine période d'éclosion intervient au cours de la dernière semaine de juillet.

Les larves nouveau-nées colonisent tous les organes de la plante-hôte avant de se fixer de préférence sur les feuilles pour donner des larves de 1er stade. Ces dernières évoluent lentement en été, leur transformation massive en larves de 2ème stade n'intervenant qu'au mois d'octobre.

Le Chergui, vent chaud de secteur est à sud, est un facteur de mortalité très important chez les larves mobiles et de 1er stade de la Cochenille noire. Cette mortalité est cependant très variable sui-

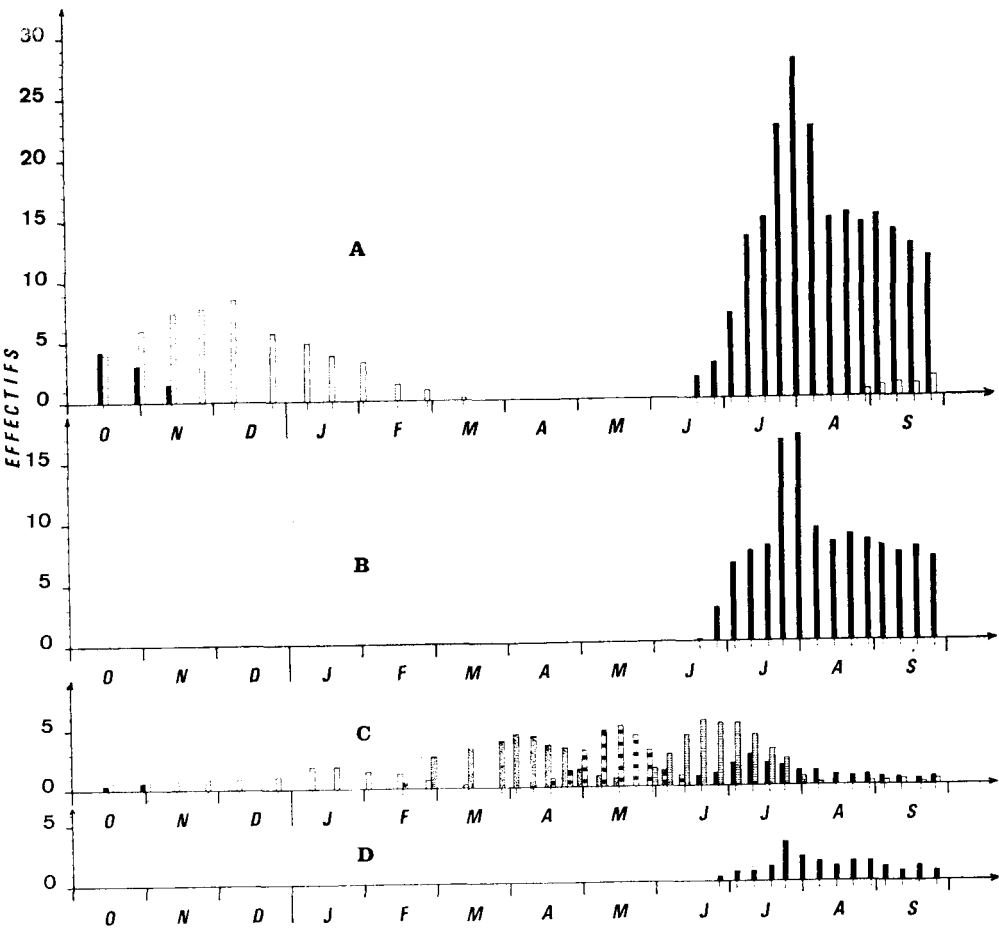


FIG2: EVOLUTION DE SAISSETIA OLEAE SUR RAMEAUX ET FEUILLES

- |                          |                            |
|--------------------------|----------------------------|
| A _SUR VIEILLES FEUILLES | ■ PREMIER STADE $L_1$      |
| B _SUR JEUNES FEUILLES   | □ DEUXIEME STADE $L_2$     |
| C _SUR VIEUX RAMEAUX     | ▣ TROISIEME STADE $L_3$    |
| D _SUR JEUNES POUSSES    | ◻ JEUNES FEMELLES $I_1$    |
|                          | ◻ FEMELLES PONDEUSES $I_2$ |

vant les organes infestés de la plante-hôte. Elle est, en effet, beaucoup plus accusée sur feuilles que sur rameaux. C'est ainsi que le 21 août 1976, à la suite d'une période chaude et sèche caractérisée par des maxima de température supérieurs à 35° et des minima d'humidité relative inférieurs à 20 %, la mortalité des larves de 1er stade atteignait 74 % de la population sur feuilles et 38 % seulement de la population sur rameaux. Cette différence de mortalité selon le site d'évolution pourrait être en rapport avec l'existence fort probable de gradients microclimatiques locaux au niveau de l'arbre.

Parmi les autres facteurs de régulation des populations de *S. oleae* dans la région de Moulay Idriss du Zerhoun, nous citerons la présence d'un certain nombre d'entomophages : *Chilocorus bipustulatus* L. (Col. Coccinellidae), *Metaphycus flavus* HOWARD (Hym. Encyrtidae), *Metaphycus lounsburyi* HOWARD, *Coccophagus cowperi* GIRAULT (Hym. Aphelinidae) et *S. nigra*. Seul ce dernier entomophage semble cependant avoir une réelle efficacité, sa larve parasitant jusqu'à 65 % des femelles pondueuses.

L'influence de l'orientation sur l'évolution des populations de Cochenille noire se traduit essentiellement par un léger retard dans l'éclosion des œufs au Nord et à l'Ouest, et par un plus fort pourcentage de mortalité larvaire à l'Est et au Sud, sous l'effet des facteurs climatiques.

#### Répartition suivant les organes de la plante-hôte (FIG. 2)

A partir de novembre et jusqu'à la fin de l'automne, la presque totalité de la population de *S. oleae* se présente sous forme de larves L<sub>2</sub> localisées sur les feuilles. Au cours de l'hiver, une baisse progressive du niveau de population sur feuilles est enregistrée. Cette décroissance des effectifs résulte d'une part de la chute des feuilles âgées ou attaquées par l'Œil de Paon (*Cycloconium oleaginum*) et d'autre part de la migration des L<sub>2</sub> sur les rameaux. C'est ainsi que de fin mars à début juin, on ne trouve pratiquement plus de cochenilles sur feuilles, toute la suite du développement de *S. oleae* s'effectuant sur rameaux. Ce changement de site d'évolution pourrait être en rapport avec la recherche d'un flot de sève plus abondant, les larves L<sub>3</sub> et les jeunes femelles ayant des besoins nutritifs plus élevés comme en témoigne l'importante quantité de miellat rejetée à ces deux stades.

Le mois de juin marque le début d'apparition des larves mobiles de la nouvelle génération. Ces larves mobiles colonisent d'abord les rameaux, puisque c'est là qu'elles abandonnent la carapace mater-

nelle, puis migrent sur les feuilles et les jeunes pousses où elles ne tardent pas à se fixer pour se transformer en larves  $L_1$ . Une faible proportion de larves mobiles ne quitte cependant pas le rameau et y accomplit tout son développement. A partir de la mi-juillet, l'essentiel de la population de *S. oleae* se trouve sur les feuilles ou les jeunes pousses et y demeure jusqu'à la fin de l'été.

Au niveau de la feuille, les larves  $L_1$  se fixent indifféremment sur la face inférieure ou sur la face supérieure, avec toutefois une certaine concentration le long de la nervure médiane. Nous avons également constaté une nette influence de la fumagine sur la répartition des  $L_1$  entre les différentes feuilles d'un même rameau. En effet, les feuilles dépourvues de fumagine hébergent davantage de  $L_1$  que les feuilles qui en sont partiellement recouvertes. Sur ces dernières, la fixation ne s'opère d'ailleurs qu'au niveau des espaces non encore colonisés par la fumagine. Les larves  $L_2$  ont une répartition voisine de celle des larves  $L_1$ , avec toutefois une certaine préférence pour la face inférieure des feuilles. Elles migrent ensuite sur les rameaux où elles se transforment en larves  $L_3$ .

### Conclusions

Dans les conditions climatiques de la région de Moulay Idriss du Zerhoun, *S. oleae* présente sur Olivier une seule génération par an. L'existence d'une génération annuelle a été également observée sur Citrus en Tunisie (JARRAYA, 1974), en France (PANIS, 1970) et en Turquie (TUNGYUREK, 1975). En Grèce, par contre, le cycle évolutif de *S. oleae* sur Olivier comporte une génération dans les régions continentales et deux dans les régions côtières (ARGYRIOU, 1963).

La majorité des larves de premier et de deuxième stade effectue son développement sur les feuilles et les jeunes rameaux, tandis que les larves de troisième stade, les jeunes femelles et les femelles pondeuses se localisent principalement sur les vieux rameaux.

L'action directe du milieu sur les populations de *S. oleae* se traduit essentiellement par une forte mortalité des larves mobiles et de premier stade sous l'effet des hautes températures estivales accompagnées d'une baisse de l'hygrométrie atmosphérique et par une réduction importante du potentiel de ponte des femelles adultes sous l'action parasitaire de *S. nigra*.

### REMERCIEMENT

Nous tenons à exprimer nos vifs remerciements à M. PANIS, Chargé de recherche à la Station de Zoologie et de Lutte Biologique d'Antibes, pour les déterminations de parasites,

## ملخص

تعطي القرادية *Saissetia oleae* جيلا واحدا في السنة على شجر الزيتون بناحية مولاي ادريس زرهون .

تقضي دعامص الطور الثاني الشتاء لتعطي دعامص الطور الثالث ابتداء من أواسط شهر فبراير ، وتجول هاته الاخيرة مع الاناث الحديثة والاناث المبيضة بصفة خاصة على الاغصان المسنة .

يبدأ المبيض في نهاية شهر مايو لكي يصل الى قمته في العشرة أيام الاخيرة لشهر يونيو .

أما التفريخ المهم للدعاصم المتحركة فانه يحدث في الاسبوع الاخير من شهر يوليوز . وتغزو هذه الدعاصم جميع أطراف الشجرة قبل أن تستقر على الاوراق والفروع الحديثة لتعطي دعاصم الطور الاول ، ولا يكون تحول هاته الاخيرة الى دعاصم الطور الثاني مهما الا في بداية شهر أكتوبر .

تعاني الاطور الحديثة من الدعاصم من قساوة الحرارة الصيفية أكثر من الاناث المبيضة ولكن هاته الاخيرة تعاني في المقابل من التطفل القوي بحشرة *Scutellista nigra* MERCET .

## RÉSUMÉ

*Saissetia oleae* (OLIVIER) présente sur Olivier, une seule génération par an dans la région de Moulay Idriss du Zerhoun.

Les larves de 2ème stade passent l'hiver et donnent naissance à partir de la mi-février à des larves de 3ème stade. Ces dernières ainsi que les jeunes femelles et les femelles pondeuses évoluent presque exclusivement sur vieux rameaux.

La ponte débute fin mai et atteint son maximum dans la 3ème décennie de juin.

L'émission massive des larves mobiles a lieu dans la dernière semaine de juillet. Ces larves mobiles colonisent tous les organes de la plante avant de se fixer sur les feuilles et les jeunes pousses pour donner des larves de 1er stade. La transformation de ces dernières en larves de 2ème stade n'est spectaculaire qu'à partir du mois d'octobre.

Les fortes chaleurs estivales affectent davantage les jeunes stades larvaires que les femelles pondeuses. Celles-ci sont en revanche fortement parasitées par *Scutellista nigra* MERCET.



## RESUMEN

*Saissetia oleae* presenta sobre olivo una sola generación por año en la región de Moulay Idriss du Zerhoun.

Las larvas de la segunda etapa pasan el invierno y desde mediados de Febrero se transforman en larvas de la tercera etapa. Dichas larvas así como las hembras jóvenes y las ponedoras evolucionan casi exclusivamente sobre viejos ramos.

La puesta empieza a finales de mayo y alcanza su máximo en la tercera década de junio. La emergencia masiva de larvas móviles se sitúa en la última semana de Julio. Dichas larvas colonizan todos los órganos de la planta y finalmente se establecen sobre las jóvenes hojas y brotes donde evolucionan en larvas de la primera etapa cuya transformación en larvas de la segunda etapa es importante a partir de octubre.

Las larvas jóvenes son más afectadas por los calores estivales que las hembras ponedoras; aquellas sin embargo son fuertemente parasitadas por *Scutellista nigra* MERCET.

## ABSTRACT

*Saissetia oleae* presents one generation on olive trees in the Moulay Idriss du Zerhoun region.

The second stage larvae live through the winter and from the middle of February onwards they evolve into third stage larvae. These larvae, together with the young and laying females are living almost exclusively on old branches.

Laying starts by the end of May and reaches its maximum during the second decade of June. Massive emerging of mobile larvae is situated in the last week of July. They colonize all the plant organs before settling on leaves and young shoots where they evolve into first stage larvae. Their evolution into second stage larvae is important from October onwards.

Young larvae stages are more severely affected by summer heats than laying females. The latter ones however are predated by *Scutellista nigra* MERCET,

## BIBLIOGRAPHIE

- ARGYRIOU, L.C. — 1963. Studies on the Morphology and Biology of the Black Scale (*Saissetia oleae* BERN.) in Greece. — Ann. Inst. Phytopath. Benaki N.S., 5, pp. 353-377.
- JARRAYA, A. — 1974. Observations bioécologiques sur une Cochenille citricole dans la région de Tunis: *Saissetia oleae* BERN. (Homoptera, Coccoidea, Coccidae). — Bull. SROP, 3, 135-158.
- PANIS, A. — 1970. Méthode d'estimation de la densité de population de *Saissetia oleae* BERN. (Homoptera, Coccoidea, Coccidae) sur Agrumes pour une étude écologique à l'échelle d'un arbre. — Al Awamia, 37, 25-31.
- PANIS, A. — 1974. Amélioration de la culture de l'Olivier au Maroc. — Rapport de mission FAO - UNDP/MOR - 71/012, 60 pp.
- TUNGYUREK, M. — 1975. Observations sur la bio-écologie de *Saissetia oleae* BERN. dans les vergers de la région Egéenne. — Fruits, 30 (3), 163-165.