



## **Première description des ravageurs des palmeraies Djiboutiennes**

Adwa Abdou<sup>1</sup>, Salaheddine Doumandji<sup>2</sup>, Saharaoui Lounès<sup>2</sup>, Abdourahman Daher<sup>1</sup>, Brahim Chermetti<sup>1</sup> ISV/CERD, route de l'Aéroport, BP 468, Djibouti

<sup>2</sup>Département de zoologie agricole et forestière de l'Ecole Nationale Supérieure Agronomique d'El Harrach, Algérie

<sup>3</sup>Département d'Entomologie de l'Institut Supérieur Agronomique de Chott-Mariam, Tunisie

### **Résumé**

La phéoniculture constitue le pivot de l'agriculture oasienne, principale source de revenu des communautés rurales du pays. Cependant, la productivité du système oasien est considérablement affecté par la dégradation des conditions environnementales et par le développement des ravageurs notamment les insectes et les acariens. Ainsi, afin de caractériser les insectes vivant dans les zones phoenicicoles de Djibouti, un inventaire préliminaire des arthropodes a été conduit dans huit palmeraies réparties sur quatre régions du pays. Quatre techniques d'échantillonnage passives (pièges au sol, récipients colorés, pièges aériens et pièges à ruban jaune gluant) ont été utilisées. Les espèces capturées ont été identifiées à l'Insectarium du Département de zoologie agricole et forestière de l'Ecole Nationale Supérieure Agronomique d'El Harrach en Algérie. Les résultats obtenus ont révélé la présence de quatre classes d'arthropode représentées par les arachnides, les malacostraces, les entognathes et les insectes. La classe des insectes avec 12 ordres, 46 familles dont 23 espèces est la plus dominante. Parmi les spécimens récoltés, deux espèces sont présentes dans les huit palmeraies sous forme de colonies importantes au niveau des feuilles et des fruits. Il s'agit de *Parlatoria blanchardi* (la cochenille blanche) et *Ommatissus binotatus var lybicus* (le dubas), deux espèces faisant partie des ravageurs redoutables du palmier dattier. De plus, les résultats montrent que le degré d'infestation de la cochenille blanche demeure très élevé (degré d'infestation moyen estimé à 1,68 selon la notation d'Euverte). Cette infestation croit avec l'âge des palmeraies. Ainsi, les vieilles palmeraies sont les plus touchées avec une densité moyenne des populations de cochenilles variant de 118 à 195 individus par cm<sup>2</sup> alors que celle de jeunes plantations de dattier varie de 13 à 73 individus par cm<sup>2</sup>.

Cette étude préliminaire constitue la première description des ravageurs redoutables des palmeraies et ouvrira de réelles perspectives pour l'élaboration des stratégies et des approches pour leur contrôle et leur prévention.

**Mots clés :** arthropodofaune, oasis, piégeage d'insectes, cochenille blanche, dubas, palmier dattier

### **Abstract**

The date palm is the most important tree crops of oasis in arid zone, producing fruits with high nutritional and economic value to rural communities. However, the productivity of the oasis system is significantly affected by environmental degradation and several numbers of important insect pests. Thus, a preliminary study to characterize insect fauna has been carried out in eight date palm groves in the country.

Four different captured methods were used for sampling and the laboratory identification of the collected specimens was made under the stereoscopic binocular referred to entomological Collection Department in national agronomic School El Harrach of Algeria.

The results obtained revealed the presence of four classes of arthropod associated with date plantation and with insects being the most important. Among those, *Parlatoria blanchardi* (date palm scale insect) and *Ommatissus binotatus* (dubas bug) were found in all oasis and are major economically important pest affecting groves. This survey indicated also a high insect infestation in date groves which therefore is a threat to date production, particularly the coastal date palm groves with high relative humidity. This infestation increases with the age of the palm groves. Thus, old palm trees are the most affected with an average density of populations ranging from 118 to 195 individuals/cm<sup>2</sup> while the young palm trees varies from 13 to 73 individuals/cm<sup>2</sup>.

Finally, this study is the first survey of insect pests of date palm in Djibouti and will allow establishment of an alternative biological control approach for the pests of date palm.

**Keywords:** arthropod, date palm, oasis, insect pests, scale insects, dubas bug

## **Introduction**

Dans le cadre de la stratégie de lutte contre la pauvreté et d'amélioration des conditions de vie de la population rurale. L'Etat a initié des projets de grande envergure pour le développement de la phoeniciculture dans le pays. Ainsi, de nombreuses palmeraies à base de rejets et de vitro plants de haute qualité ont été créées dans les différentes régions du pays au profit des populations rurale et nomade. Le choix du palmier dattier se justifie pour sa parfaite adaptation aux conditions pédoclimatiques, sa haute valeur nutritionnelle, ses intérêts socio-économique et écologiques (notamment l'amélioration des revenus par l'exploitation des sous-produits du palmier, la lutte contre l'érosion éolienne et hydrique et la sédentarisation de la population rurale, etc....).

Mais, il se trouve que le développement des palmeraies rencontre différents types de contraintes qui sont d'ordre abiotiques telle que la salinité, la sécheresse, l'érosion éolienne etc..., d'ordre biotiques telle que le vieillissement, la dégradation progressive de la palmeraie traditionnelle et d'ordre social en l'occurrence de l'exode rurale.

De plus, il est à noter que l'agriculture oasienne crée un environnement particulièrement favorable au développement des insectes et des acariens, notamment la cochenille blanche, la pyrale de datte, le dubas bug qui, entre autre, constituent des ennemis redoutables des palmeraies des zones d'Arabie (Blumberg, 2008) et de l'Afrique de l'Est. La production dattière des pays du golf connaît une diminution à cause de la non maîtrise des ravageurs (Gassoum, 2004).

Face aux dégâts importants, le Sultanat d'Oman a utilisé plusieurs méthode de lutte contre les ravageurs tels la cochenille blanche et le dubas mais le résultat demeure faible (Moktar et al, 2010). De plus, le Sultanat a investi énormément sur la connaissance du cycle biologique du dubas (Abd-Allah et al, 1998). Cependant, aucunes données ne sont rapportées sur la caractérisation des ravageurs des palmeraies Djiboutiennes.

L'objectif de cette étude est de réaliser une description des arthropodes des palmeraies Djiboutiennes et de comprendre les facteurs qui pourraient favoriser le développement de principaux ravageurs.

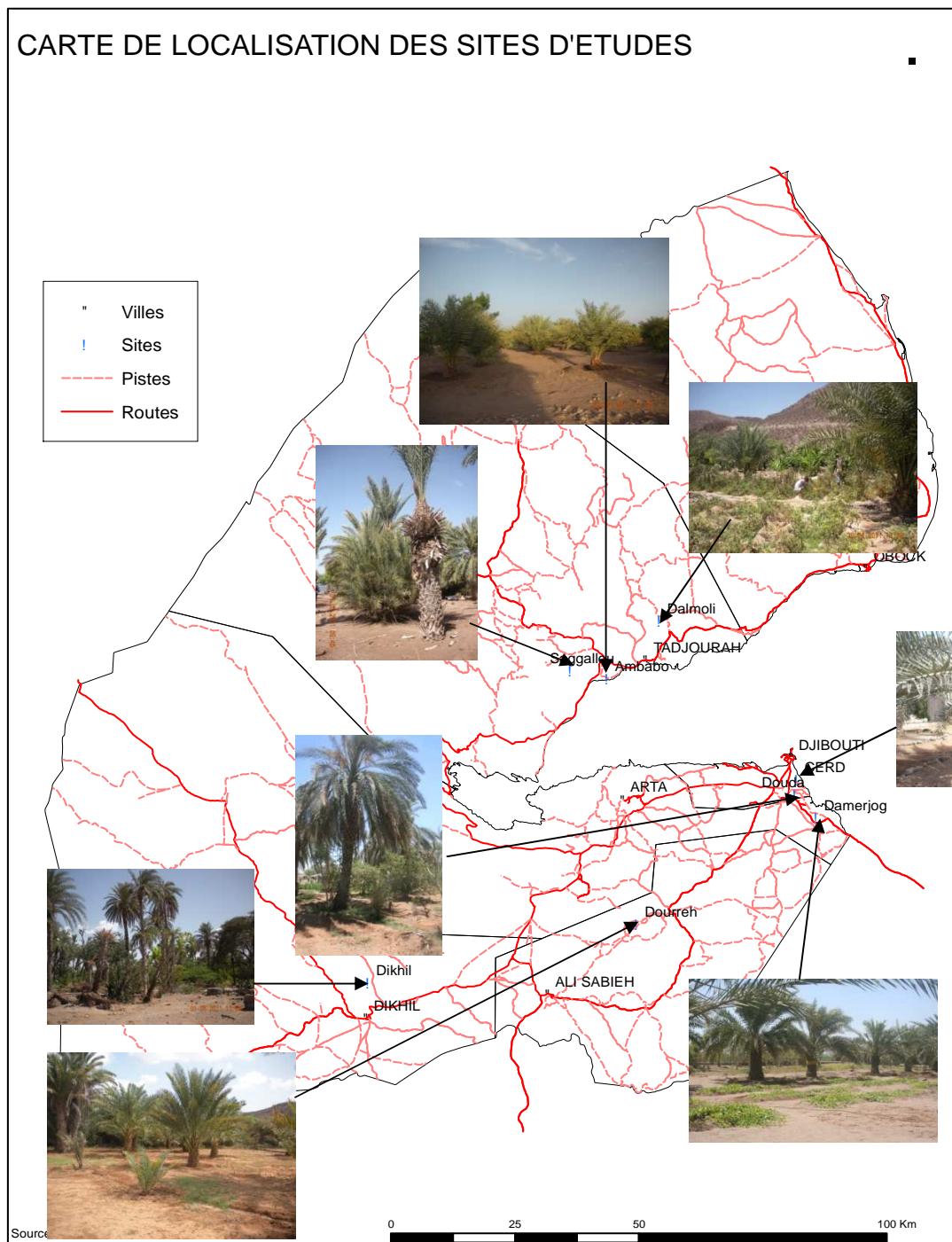


Fig.1. Position géographique des sites d'étude (CERD, 2012)

## Méthodes et matériels

Pour recenser la biodiversité de la population entomofaune et l'étude de la répartition géographique des ravageurs observés dans les huit palmeraies situés au CERD (région de Djibouti), Damerjog et Douda (région d'Arta), Dourreh (région d'Ali Sabieh), Dikhil ville (chef-lieu région de Dikhil) enfin Saggallou, Ambabo, Dalmoli de la région de Tadjourah (**Fig.1**).

### 1. Les pièges

Quatre méthodes d'échantillonnage ont été appliquées, il s'agit des pièges au sol, des récipients colorés en jaune, des pièges aériens et les rubans jaunes gluants (**Fig.2**). La fréquence de renouvellement des solutions attractives s'effectue tous les quinze jours pendant la saison fraîche et chaque semaine pour la saison chaude. Chaque type de piège est placé au nombre de quatre sous forme de carré ou rectangle en alternance avec les autres pièges et leur remplacement des pièges se font quatre fois par ans. Cette collecte d'insecte s'est déroulée durant les mois Aout, Février, Mai et Novembre durant l'année 2010-2011.



**Fig.2.** Les différents pièges utilisés

**1 : Pièges au sol =Pot barber :** ce sont des récipients plastique ou en métal de  $\varnothing=5$  à 10 cm et H=10 à 16 cm. Ils sont remplis d'une solution nutritive à action adurante pour les insectes de moyenne et grande taille.

**2 : Récipients colorés :** Il est efficace pour les insectes héliophiles et floricoles (Lamotte *et al*, 1969, Benkhelil, 1991)

**3 : Piège aérien :** Ils sont fait avec des bouteilles en plastique munis de leur bouchon à travers d'un anneau en fil de fer solide sur lequel est fixé un crochet de forme spéciale et deux ouvertures, plus ou moins circulaires symétriques permettant l'entrée des insectes au vol.

**4 : Piège à ruban jaune gluant :** les pièges jaunes collants sont déposés sur les palmes sous forme des plaques ou entourant le stipe de l'arbre. Leur couleur jaune éblouissante attire les insectes.

## 2. Evaluation de l'infestation

Pour apprécier le degré d'infestation des espèces ravageur retenues, l'étude a porté sur six pieds par site. Chaque pied est subdivisé en trois niveaux (cœur, couronne moyenne et couronne inférieure) et trois folioles sont prélevés par niveau pour les observations de comptage des insectes ravageurs.

Le degré d'infestation est calculé à l'aide d'une méthode de notation sur l'échelle logarithmique variant de 0 à 5 (Landeho et al, 1969). Chaque note correspond à une densité des ravageurs par cm<sup>2</sup>. Les deux faces de chaque foliole sont considérées et chaque foliole est divisée en trois échantillons de 1 cm<sup>2</sup>.

Enfin, le comptage de la population d'insectes ravageurs de chaque cm<sup>2</sup> est effectué sous la loupe binoculaire.

L'identification des insectes a été établie avec le concours et l'expertise du laboratoire d'Entomologie du Département de Zoologie et Forestier de l'INA d'Al-Harrache en Algérie.

## Résultats

Les individus collectés ont fait l'objet d'une classification. Les résultats obtenus révèlent la présence de quatre classes d'arthropode, il s'agit des arachnides, des malacostracés, des entognathes et enfin des insectes (**Tab.1**). La classe des insectes avec 12 ordres, 46 familles et 23 espèces identifiés reste celle la plus dominante (**Tab.2**).

**Tableau 1:** Présentation de l'embranchement des Arthropodes

Embranchement	Arthropoda			
Sous Embranchement	Chelicerata	Crustacea	Hexapoda	
Classe	Arachnida	Malacostraca	Entognatha	Insecta

Tableau 2 : Présentation des différentes familles des insectes capturés.

Ordres	Familles	Genres	Especies
Orthoptères	Batrachotetrigidae Acrididae Gryllidae	? ? Gryllomorpha	? ? <i>Gryllomorpha sp.</i>
Lépidoptères	Pyralidae Gelechiidae Noctuidae	? ? ?	
Hyménoptères	Mutillidae Halictidae  Anthophoridae Chrysidae Megachilidae Bethyidae Pompilidae Andrenidae Sphegidae Formidae	? Evylaeus Lasioglossum  Ceratina  Andrena  Tachytes	<i>Evylaeus sp.</i> <i>Lasioglossum sp.</i>  <i>Ceratina sp.</i>  <i>Andrena sp.</i>  <i>Tachytes sp.</i>
Diptères	Dolichopodidae Muscidae Tabanidae Stratiomyidae Phoridae  Calliphoridae	Asyndetus     Gymnophora  Calliphora	<i>Asyndetus sp.</i>     <i>Gymnophora sp.</i>  <i>Calliphora sp.</i>
Névroptères	Myrmeleonidae		
Hétéroptères	Anthocoridae Reduviidae Capsidae	Reduvius	<i>Reduvius sp.</i>
Coléoptères	Coccinellidae  Tenebrionidae  Scolytidae Chrysomelidae Scarabaeidae Bostrychidae Elateridae Staphylinidae Anobiidae Callistidae Dermestidae Cicindelidae Meloidae  Melandryidae	Micraspis Nephus Pharoscyrnus Pssyllobora  Asida Adesmia Trachyderma  Phonapate  Attagenus  Megacephala  Mylabris	<i>Micraspis lineola</i> <i>Nephus peyerimhoffi</i> <i>Pharoscyrnus ovaoides</i> <i>Pssyllobora vingitiduopunctata</i>  <i>Asida sp.</i> <i>Adesmia sp.</i> <i>Trachyderma sp.</i>  <i>Phonapate frontalis</i>  <i>Attagenus sp.</i>  <i>Megacephala euphratica</i>  <i>Mylabris sp.</i>
Homoptères	Tropiduchidae Jassidae Cicadidae Aphididae	Ommatissus   Aphis	<i>Ommatissus binotatus lybicus</i>   <i>Aphis nerii</i>

Isoptères	Microtermes		
Blattoptères	Blattidae		

Cependant, il convient de rappeler que plusieurs spécimens ont fait l'objet d'une détermination au niveau de la famille mais la nature de leurs espèces n'a pas pu être précisée à cause de la détérioration des nervures qui sont devenues transparentes surtout pour l'ordre des diptères, et la perte des écailles et des couleurs des ailes de certains individus de l'ordre des lépidoptères.

Parmi les espèces collectées, deux espèces sont observées dans les palmeraies et sur tous les arbres. Nous avons voulu investiguer sur leur degré d'infestation. Il s'agit de la cochenille blanche (*Parlatoria blanchardi*) (**Fig.3**) et le dubas bug (*Ommatissus binotatus*) (**Fig.4**).



**Fig.3** : La cochenille blanche



**Fig.4** : Le dubas bug

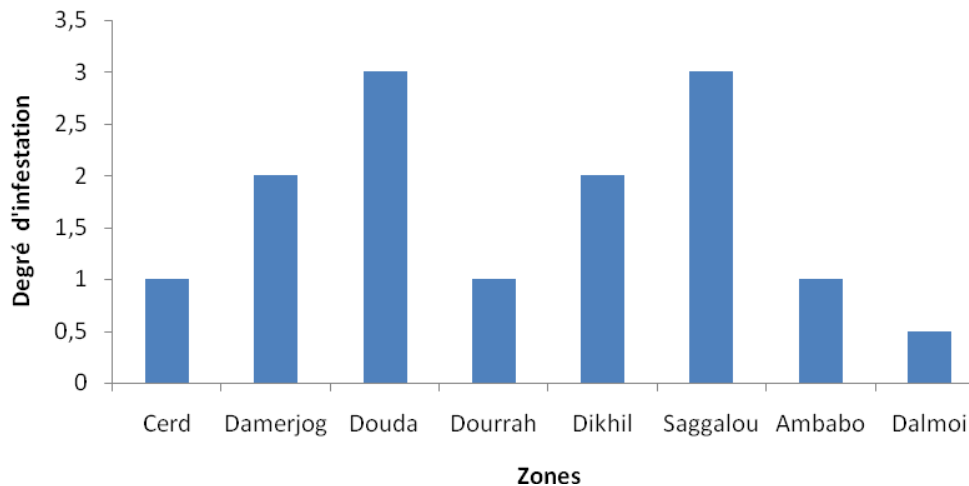
Les résultats obtenus illustrent bien la densité des populations de cette cochenille, ainsi que son degré d'infestation dans les différents sites d'études (**Fig.5**). Ces résultats montrent des densités de population et des degrés d'infestation élevés dans les anciennes oasis (douda, saggalou) où la densité de plantation est importante.

Par ailleurs, il apparaît clair aussi que lorsque l'entretien et la conduite des palmeraies sont négligés (Damerjog Douda, Dikhil et Saggallou), la densité des populations de *Parlatoria blanchardi* et le degré d'infestation correspondant vont de pair. Ainsi, pour des densités de populations moyennes variant entre 118 et 195 individus par  $\text{cm}^2$ , le degré d'infestation oscille entre 2 à 3.

Quant aux jeunes plantations, des sites de (Cerd, Dourreh, Ambabo, Dalmoli) où la densité moyenne des populations de la cochenille varie entre 13 et 73 individus par  $\text{cm}^2$ , le degré d'infestation accuse de faibles valeurs comprises entre 0,5 à 1.



Toutefois, il convient de signaler que la cochenille est présente d'une manière régulière dans toutes les palmeraies avec un degré d'infestation moyen de 1,68 selon la notation d'Euverte (1962) et que sa densité des populations n'est pas influencée par les saisons.



**Fig.5.** Degré d'infestation par la cochenille blanche au niveau des palmerais étudiées.

## Discussion

Ce travail constitue une première description entreprise selon une méthodologie définie par le gradient d'Euverte. Cette description a révélé la présence d'une certaine infestation causée par des ravageurs comme chez cette espèce. La cochenille blanche fait partie des ravageurs les plus redoutables du palmier dattier ; elle est répandue sur les Continents Afro-asiatique (Iperti et al, 1969), en Australie (Smirnoff et al, 1954) et elle s'étend de plus en plus à d'autre continent où existe le palmier dattier.

L'identification et la répartition géographique des ravageurs potentiels dans les palmeraies Djiboutiennes a permis de recenser deux insectes redoutables qui se caractérisent par leur omniprésence dans toutes les palmeraies du pays avec des degrés d'infestation importants, ceux-ci sont la cochenille blanche et le dubas bug.

La cochenille blanche, *Parlatoria blanchardi* Targ compte parmi les déprédateurs les plus redoutables du palmier dattier qui ne cesse de prendre de l'ampleur dans les oasis et qui cause

des dégâts importants. *Parlatoria blanchardi* Targ a fait l'objet de notre étude comme un insecte nuisible présent dans toutes les palmeraies de la République de Djibouti. Ainsi, l'étude de la dynamique des populations de ce ravageur dans les deux biotopes (ancien et nouveau) durant les deux saisons a permis de conclure que l'ensemble des palmiers dattiers sont infestés par la cochenille blanche avec des degrés variables.

Par ailleurs, le dubas bug est l'ennemi redoutable des palmeraies dans les Pays du Golf (Moktar et al, 2010), il a actuellement envahi toutes les palmeraies Djiboutiennes, engendrant des dégâts moyennement importants du à sa densité de population et sa production de miellat. Celle-ci favorise l'installation de la fumagine qui bloque la photosynthèse, rend les fruits inconsommables et affaiblit le palmier.

Des fois on a observé, les deux ravageurs installés ensemble sur les mêmes palmes, ce qui accélèrent l'affaiblissement du palmier.

La lutte culturale pourrait être réalisée durant toute l'année par des élagages des palmes fortement infestées, le nettoyage, le toilettage et le ramassage des fruits sains et infestés pour les deux insectes nuisibles.

### ***Perspectives***

Cette présente étude n'est qu'un embryon de l'entomofaune djiboutien, il constitue un état de lieu préliminaire. A court terme, cette première description de ravageurs sera complétée par une étude approfondie visant à comprendre les cycles biologiques ainsi le degré d'impact sur la production dattière Djiboutienne.

Cette étude une fois complétée, servira à établir une collection de base et permettra de réaliser un petit manuel ou guide pour les techniciens agricoles, les chercheurs et les agriculteurs. Dans ce manuel, nous classerons les insectes suivant leur fonction, les pollinisateurs, les ravageurs, les vecteurs de maladie, les prédateurs, les parasitoïdes, les coprophages et les nécrophages. De bonnes illustrations de ces insectes en couleur faciliteront l'identification des spécimens sur terrain. Ce guide permettra également aux services du Ministère de l'Agriculture d'organiser des séances de vulgarisation sur les insectes qu'ils jugent nuisibles pour choisir le moyen de lutte le plus efficace.

Enfin, les résultats présentés préconisent la prise de précautions phytosanitaires lors des introductions de matériels végétaux. Nous suggérons la mise en place des cellules de quarantaine qui veilleront à la protection du pays contre toute introduction d'organismes étrangers, préserveront la conservation les richesses faunistiques et floristiques des milieux naturels et agricoles.

## Références bibliographiques

- Abd-Allah F.F., Al-Zidjali T.S. and Al-Khatri S.A. 1998.** Biology of *Ommatissus lybicus* Bergevin under field and laboratory conditions during spring 1995. In: *Proceedings of International Conference on Integrated Pest Management, 23–25 February 1998. Sultan Qaboos University, Muscat, Sultanate of Oman*, pp. 75–79.
- Asche, M and Wilson M. 1989.** The palm-feeding planthopper genus *Ommatissus* (Homoptera: Fulgoroidea: Tropiduchidae) *Systematic Entomology*, 14(2): 127-147.
- Benkhelil . 1991.** Les techniques de récoltes et de piégeages utilisées en entomologie terrestre. *Ed. Off. Pub. Univ., Alger*, 68 p.
- Blow J. 2006.** Agricultural aerial spraying in a combat zone: Control the dubas bug (*Ommatissus lybicus*) in date palms in Iraq. *ESA Annual Meeting (December 10-13, 2006)*
- Bassem H. 2003.** Biological Performance of *Ommatissus lybicus* De Berg. (Homoptera : Tropiduchidae) under field conditions and predicting of its appearance by using degree-day model. *MSc Thesis, University of Baghdad, College of Agriculture*, 61 p.
- Blumberg D. 2008.** Date Palm Arthropod, Pests and their Management in Israel. *Phytoparasitica Entomology*, 36 (5): 411-448
- Brun J. 1990 :** Les ravageurs du palmier dattier - les moyens de lutte contre la cochenille blanche (*Parlatoria blanchardi* TARG). *CIHEAM – Options méditerranéennes, Série A: Séminaire méditerranéennes (11) pp. 27-274*
- Euverte G. 1962.** Programme d'étude de *Parlatoria blanchardi* TARG. et ses prédateurs sur la station de Kankossa. – *Rapport, I.F.A.C., 75 p.( cité par Madkouri, 1970°)*

**Gassouma S. 2004.** Pest of date palm (*Phoenix dactylifera*). *Proc. regional workshop on Date palm development in Arabian Peninsula Abu Dhabi, UAE 29-31 may 2004.*

**Idder M.A 2011.** Lutte biologique en palmeraies algériennes : cas de cochenille blanche *Parlatoria blanchardi*, de la pyrale des dattes *Ectomyelois ceratoniae* et du boufaroua *Oligonychus afrasiaticus*. *Thèse Doctorat, ENSA El-Harrach (Alger).ENSA ex INA ALger, 152 p.*

**Iperti G., Brun J. 1969.** Rôle d'une quarantaine pour la multiplication de Coccinellidae, coccidiphages destinés à combattre la cochenille du palmier dattier (*Parlatoria blanchardi* Targ.) en Adrar mauritanien. *Entomopraga*, 14, (2), 149-157.

**Lamotte M. et Bourliere F. 1969.** Problème d'écologie : L'échantillonnage des peuplements animaux des milieux terrestres. *Ed. Masson et Cie, Paris, 65-76 p.*

**Laudeho Y. et Benassy C. 1969.** Contribution à l'étude de l'écologie de *Parlatoria blanchardi* Targ. en Adrar Mauritanien. *Revue Fruits*, 24 (15) : 273 – 287, (I.F.A.C.).

**Mahma M. 2003.** Elevage des coccinelle coccidiphages (Coleoptera – Coccinellidae) et leurs utilisations dans un essai de lutte biologique contre la cochenille blanche *Parlatoria blanchardi* Targ. (Homoptera- Diaspididae) du palmier dattier (*Phoenix dactylifera* L.) dans la région de Ouargla. *Mémoire d'ing. agr., ITAS, Ouargla 120 p.*

**Mehaoua M. 2006.** Etude du niveau d'infestation par la cochenille blanche *Parlatoria blanchardi* Targ., 1868 (Homoptera, Diaspididae) sur trois variétés de palmier dattier dans une palmeraie à Biskra. *Thèse de magister Sc. Agro. , Inst. nat. agro. , El-Harrach , 150 p.*

**Mokhtar A.M.et Nabhani S.S.A. 2010.** Temperature-dependent development of dubas bug, *Ommatissus lybicus* (Hemiptera: Tropiduchidae), an endemic pest of date palm, *Phoenix dactylifera* . *European Journal of Entomology* 107(4):681-685.

**Smirnoff W.A. 1954 a.** La cochenille blanche parasite du palmier dattier en Afrique du Nord. *Dir . agr. et des forêts, service de la végétation, 42 p.*