

**BIO-ECOLOGICAL STUDY OF MYZUS PERSICAE (HOMOPTERA, APHIDIDAE)  
AT EL-OUED REGION, ALGERIA**

A. Haddad\*<sup>1</sup>, A. Zaater<sup>1</sup>, A. Ladjali<sup>1</sup> and A. Djerah<sup>2</sup>.

<sup>1</sup>Département d'Agronomie, Faculté des Sciences, de la Nature et de la Vie,

Université Chahid Hamma Lakhdar, El-Oued, Algérie

<sup>2</sup>Département des sciences agronomiques, Institut des Sciences Vétérinaires et des Sciences

Agronomiques, Université Batna1, Algérie

Received: 19 April 2019 / Accepted: 21 July 2019 / Published online: 01 September 2019

---

**ABSTRACT**

The region of El-Oued in the south-east of Algeria is arid. A pole of production of greenhouse vegetable crops that are threatened by the green peach aphid (*Myzus persicae*) that causes damage of up to 35% of the tomato and pepper crop. A study was conducted in 4 Stations, that of S'till, Djamaa, El-Magran and Oued El-Alenda, during the campaigns 2017 and 2018. The results obtained showed that the averages of the numbers of *Myzus persicae* highest are mentioned in March with  $28.48 \pm 0.14$  individuals on the mercedes variety and  $33.99 \pm 0.12$  individuals on the wided variety and  $32.24 \pm 0.22$  individuals on the sultan variety of pepper. However, the average of the lowest numbers is  $1.62 \pm 0.03$  wided on  $0.98 \pm 0.07$  individuals on Mercedes, recorded during mid-January and  $0.72 \pm 0.03$  aphids on pepper, variety Sultan, on the same date.

**Keywords:** green aphid; tomato; pepper; bioecology; greenhouse.

---

Author Correspondence, e-mail: [potp105@gmail.com](mailto:potp105@gmail.com)

doi: <http://dx.doi.org/10.4314/jfas.v11i3.25>



## 1. INTRODUCTION

*Myzus persicae* est l'un des principaux ravageurs de la tomate cultivée dans les serres des différentes exploitations agricoles de la région d'El-Oued en Algérie. C'est une région aride où l'irrigation est utilisée notamment par système de goutte à goutte.

Ce ravageur transmet de nombreux virus dont la Sharka. Son action provoque généralement le flétrissement et l'enroulement des feuilles et une nécrose des tissus. Sous l'influence d'innombrables piqûres, le limbe boursoufle, s'enroule, se recroqueville, jaunit et se dessèche, ce qui induit la destruction totale du feuillage et les fruits se trouvent déformés et de petits calibres. [14] dans une étude de la dynamique des populations de ce ravageur a montré que les populations de *Myzus persicae* pourraient atteindre des niveaux très élevés en Mai, causant des dommages économiques à la tomate allant jusqu'à 35 voire 40%. La prolifération de *Myzus persicae* sur tomate provient principalement d'infestations d'adultes volants. Les facteurs régulant la fluctuation de la population de l'espèce sont discutés.

Le puceron vert du pêcher (*Myzus persicae* Sulzer), il apparaît vers le mi du mois de février, son activité optimale s'observe avec la hausse des températures. Son cycle dure environ quatre mois après passage par plusieurs générations successives. La faune entomologique de la culture de tomate dans la région de Souf (El-Oued) est diversifiée; parmi les ravageurs qui causent des dégâts énormes et qui sont signalés sur la culture de la tomate, est le puceron vert du pêcher (*Myzus persicae* Sulzer) qui est considéré comme l'un des plus importants ravageurs sur les cultures maraîchères de cette région [4].

Dans ce contexte nous avons axé notre étude sur l'analyse de sa bioécologie et sa dynamique afin d'en arriver à une lutte très efficace aux périodes les plus propices et les plus importantes et de pouvoir entraver par une lutte biologique et intégrée, efficacement, son installation sur les cultures de la tomate et du piment. Les rosacées fruitières notamment le prunier et le pêcher constituent son hôte primaire pour passer durant son cycle biologique à son hôte secondaire sur des adventices qui sont généralement composées de plantes herbacées annuelles particulièrement le Laiteron des champs. Au niveau des serres de la tomate *Myzus persicae* se multiplie par parthénogenèse étant donné que c'est un insecte holocyclique diécique. Selon, [6], les virginipares hivernent sur des plantes-hôtes secondaires.

Les conditions climatiques particulièrement, la température, jouent un rôle très important pour la détermination de la biologie et des stades du cycle biologique de ce ravageur [14]. Selon, [3], qui ont noté que la fécondité se réduit rapidement lorsque les températures sous-serre s'élèvent au-dessus de 30°C. Les conditions climatiques jouent un rôle prépondérant particulièrement sur les stades biologiques de ce ravageur. [5], ont souligné que cette culture est confrontée à une contrainte majeure qui est sa sensibilité aux climats chauds et humides. Dans le but d'entreprendre des lutttes efficaces contre *Myzus persicae* une étude, de la bioécologie et de la dynamique de ce ravageur, s'avère nécessaire. Ce qui a fait l'objet de notre étude qui a consisté à déterminer le cycle biologique de ce ravageur dans les conditions bioécologiques de la région d'El-Oued où l'aridité est le facteur majeur caractérisant cette région si importante du Sud-Est Algérien.

## **2. MATERIEL ET METHODES**

### **2.1. CHOIX DES STATIONS**

Les stations choisies sont représentatives des biotopes largement répandus dans la région. Elles sont au nombre de quatre leurs situations et coordonnées Lambert est comme suit:

#### **2.1.1. Station S'Till**

C'est une palmeraie traditionnelle située près de la ville elle est située à 142 km au Nord-ouest de la ville d'El-oued (5°54'59.94"E et 34°15'00.23"N) à une altitude de 8 mètres.

#### **2.1.2. Station Djamaa**

La station de Djamaa est située à une altitude de 41 mètres et à 120 km à l'ouest de la ville d'El-Oued (33°32'19.10"N et 5°59'10.53"E)

#### **2.1.3. Station Magran**

Elle est située à 30 km au Nord-ouest de la ville d'El-oued, (33°33'41.56"N et 6°55'51.00"E). Son altitude est de 51 mètres.

#### **2.1.4. Station Oued El-Alenda**

La station Oued El-Alenda fait partie d'une zone agricole, située à 20 KM au Sud-Est de la ville d'El-Oued, (33°13'44.37"N et 6°45'26.07"E). A une altitude de 90 mètres.

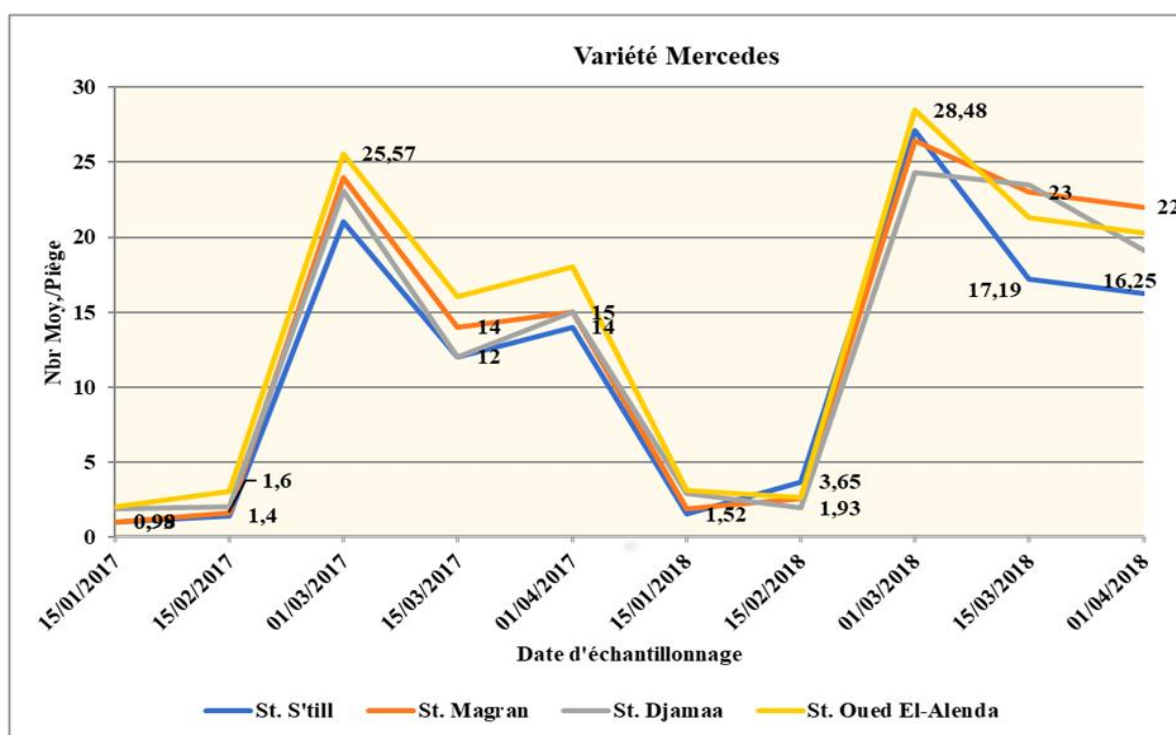
### **2.2. Etude de la dynamique des populations de *Myzus persicae***

Dans le but d'étudier la dynamique des populations de *Myzus persicae*, la technique utilisée est proposée par [15]. Elle nécessite la mise en place de 20 bacs rectangulaires de 0,6 m x 0,4 m x 0,15 m dont 10 bacs pour chacune des variétés de tomate, Mercedes et Wided.

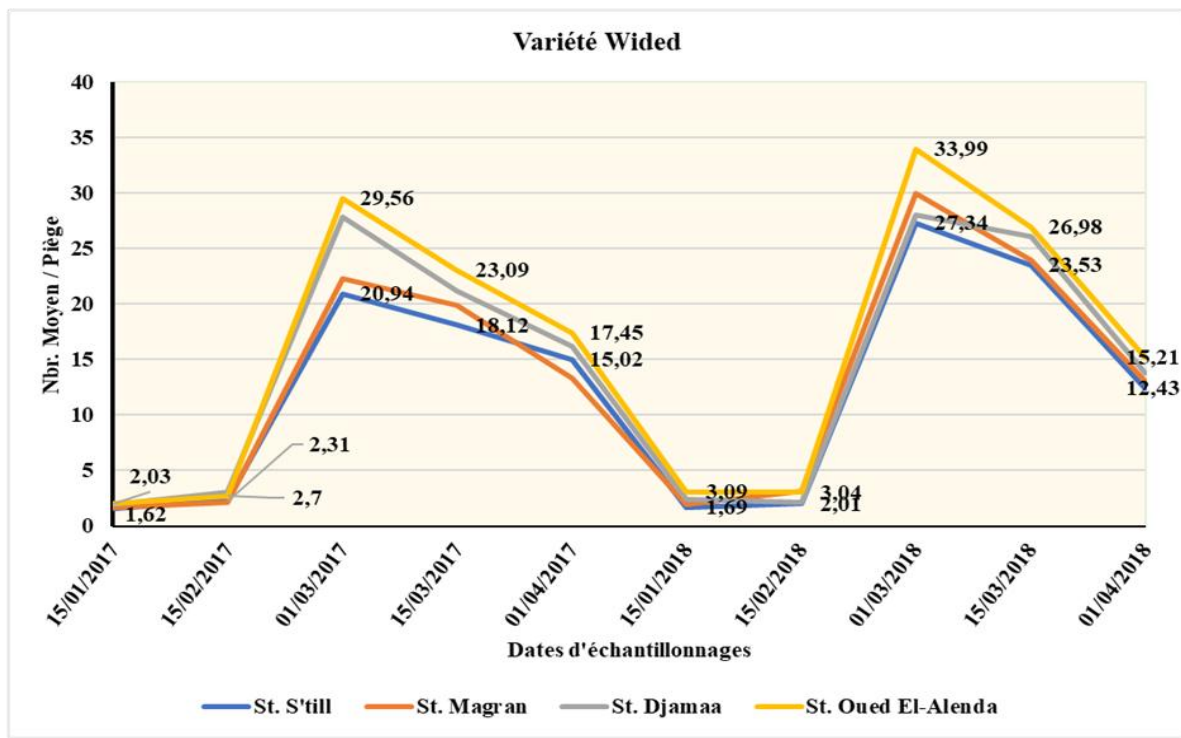
Chaque bac est rempli aux deux tiers d'eau additionnée d'un peu de détergent. Ils sont placés à deux hauteurs différentes, les uns au ras du sol et les autres à 0,7 m de haut. Les individus de *Myzus persicae* capturés sous serre sont recueillis avec soin dans des flacons en matière plastique avec un peu d'alcool 70°. Chaque flacon porte une étiquette portant des indications de date et de lieu d'échantillonnage.

### 3. RESULTS ET DISCUSSION

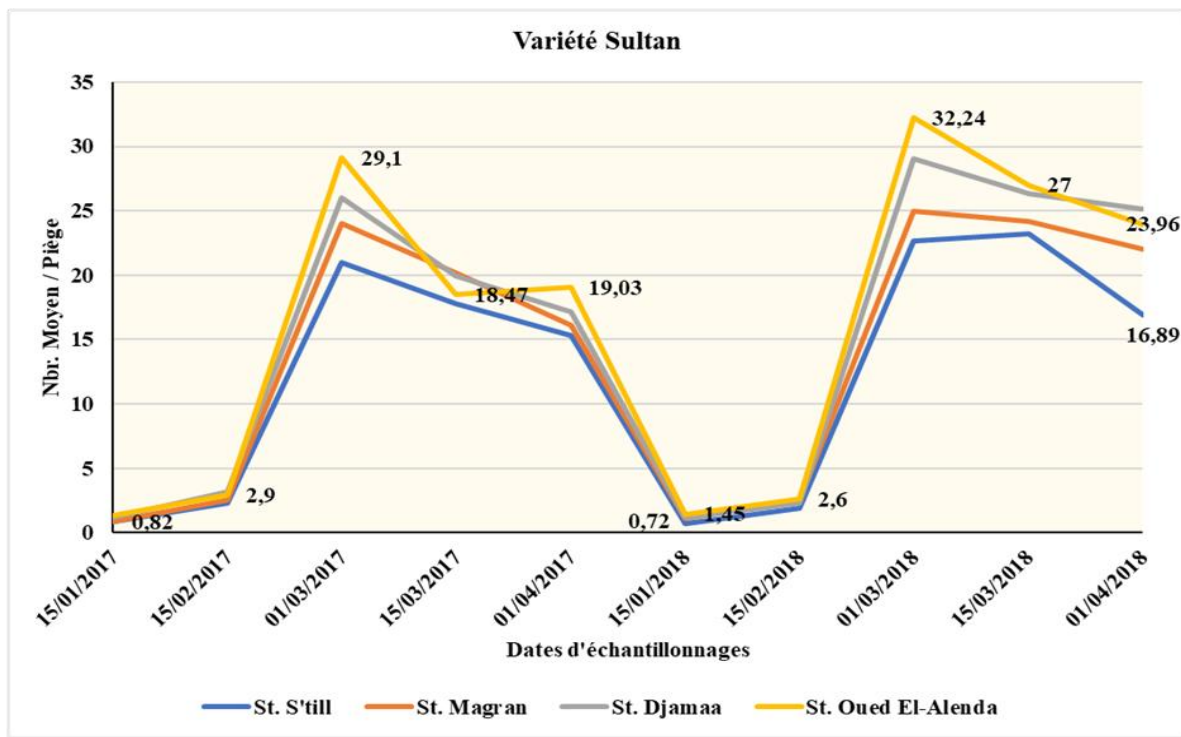
La forme ailée est considérée très dangereuse par le fait de la transmission des virus: certains auteurs, notamment, [10] et [7], ont souligné qu'il existe une étroite relation entre la transmission des virus et la propagation de la forme ailée des pucerons. C'est pour cette raison qu'il est indispensable d'étudier la dynamique des populations des ailés de *Myzus persicae*.



**Fig.1.** Nombre moyen par piège des adultes de *Myzus persicae* sur tomate, Variété "Mercedes" durant les périodes d'échantillonnages 2017 et 2018



**Fig.2.** Nombre moyen par piège des ailés de *Myzus persicae* sur tomate, Variété "Dawsen" durant les périodes d'échantillonnages 2017 et 2018



**Fig.3.** Nombre moyen par piège des ailés de *Myzus persicae* sur piment Variété " Sultan" durant les périodes d'échantillonnages 2017 et 2018

On note l'apparition des ailés suite aux infestations excessives et très importante et ceci s'accorde avec [11] qui ont noté que la serre est infestée au point où des adultes ailés font leur apparition pour assurer la dispersion des populations sur de nouvelles plantes-hôtes.

Au niveau de toutes les stations d'études, on a enregistré des attaques de puceron vert du pêcher sur les deux variétés de tomate et sur la variété Sultan du piment. On a enregistré une faible attaque sur variété Mercedes (fig. 1) par rapport au piment variété Sultan (fig. 3) qui a lui aussi enregistré des attaques plus faibles que sur la variété Wided (fig. 2). Le nombre moyen d'individus par piège le plus élevé est de 33,99 individus comptés sur la variété Wided (fig. 2), le 01 mars 2018, alors que pour la variété Mercedes (fig. 1), le nombre moyen est de 28,48 individus par piège comptés à la même date. Par contre sur le piment variété Sultan, le nombre moyen le plus élevé est de 32,24 individus comptés également le 01 mars 2018 (fig. 3). Par contre les effectifs les plus faibles sont enregistrés à la mi-janvier aussi bien pour la campagne 2017 que pour la campagne 2018 respectivement 0,98 et 1,52 individus / piège (figure 1).

Par ailleurs, l'effectif de la population de *Myzus persicae* le plus faible qui a été enregistré à la mi-janvier, aussi bien en 2017 qu'en 2018. Pour la variété Wided, 1,62 individus par piège sont comptés le 15 janvier 2017 et 1,68 pucerons le 15 janvier 2018 (figure 2). Il en est de même, pour la variété Mercedes, 0,98 individus par piège sont mentionnés le 15 janvier 2017 et 1,52 en 2018 (fig. 1). Cependant, au début du mois de mars l'effectif des ailés capturé par piège est de l'ordre de 25,57 individus par piège sur la variété Mercedes (fig. 1) et 29,56 pucerons pour la variété Wided en 2017 (fig. 2). Pour le piment variété Sultan, l'augmentation de l'effectif de *M. persicae* en début du mois de mars pour lui est aussi marquée. En effet, 29,10 individus par piège sont enregistrés en 2017 et 32,24 individus en 2018 (figure 3). [2] ont mentionné qu'à Almeria en Espagne, sur la tomate et la pastèque sous-serre, le nombre de *Myzus persicae* le plus élevé est de 55,05 individus par piège, moyenne de 8 pièges comptés en juillet 1994.

Les derniers auteurs cités signalent que durant la fin d'octobre le nombre moyen des individus de *Myzus persicae* est de 47,0 individus par piège. L'effectif moyen devient 81,6 pucerons par piège au début de novembre. Les résultats obtenus par [2] en octobre et en novembre sur la

tomate et la pastèque à Almeria sont proches de ceux mentionnés sur la tomate de la variété Mercedes et sur le piment sultan dans la région de Magran durant la même période d'échantillonnage.

[12], ont mentionné que le nombre moyen des effectifs de *Myzus persicae* est important au début de la saison de plantation du poivron sous-serre au niveau de la région de Coquimbo au Chili. Selon les derniers auteurs, 71,8 individus par piège comptés en octobre et 32,4 pucerons en novembre 2004. Au contraire, dans la région d'étude, le nombre moyen des individus de *Myzus persicae* à la mi-janvier est de 1,40 en 2017 et de 1,52 en 2018.

Un nombre faible est enregistré à la mi-février qui peut être expliqué par la première apparition des ailés après la fin de la période hivernale. Cependant, il semble que les effectifs élevés de *M. persicae* sur variété Wided peut être expliqué par la forte présence et la libération des substances volatiles et par la couleur de cette plante et de son fruit par rapport au piment.

Ceci s'accorde avec [8] qui a souligné que les ailés de *Myzus persicae* sont attirés vers une plante en fonction de sa couleur ou des substances volatiles qu'elle émet. Alors que [1], a noté que certaines variétés présentent une résistance contre la présence de *M. persicae* et ceci s'accorde avec les effectifs enregistrés au niveau de la variété Mercedes où on a constaté des faibles effectifs enregistrés que se soit pour les minimas ou les maximas par rapport à la variété wided et à la variété sultan. On note la présence de ces espèces sur les pieds de pêchers existant dans les alentours de ces régions ce qui confirme ce qui a été indiqué par [9] et [13], qui ont noté que la résistance contre *Myzus persicae* est signalée chez certaines variétés de pêchers. Toutefois, les deux variétés de tomates étudiées son recherchées par le puceron vert du pêcher ainsi que la variété du piment. Cette augmentation nette des effectifs durant la campagne 2018 par rapport à 2017 sur toutes les variétés étudiées et au niveau de toutes les stations choisies pour cette étude, s'explique par le fait que les températures moyennes de la campagne 2018 sont sensiblement élevées par rapport à ceux de la campagne 2017.

#### 4. CONCLUSION

Les conditions climatiques de cette région aride favorisent considérablement l'évolution et la multiplication de *M. persicae*.

La phénologie de la plante hôte et sa couleur foncée jouent un rôle très important pour attirer les formes adultes et les ailés de *M. persicae* en le rendant le ravageur principal de la culture tomate et de piment sous serre. Toutefois les deux variétés de tomate sous serre, Mercedes et Wided présentent un effectif de *M. persicae* qui reste moyen pendant la période d'échantillonnage automnale malgré que les cultures de tomate sous serre est planté la mi-août.

Cet effectif qui deviendra par la suite très important durant la période printanière et à partir du début de mars, et ce sur les deux variétés Mercedes et Wided ainsi que sur la variété sultan du piment. On note que les effectifs de la population de *Myzus persicae* sont faibles sur tomate, variété Mercedes, par rapport à la variété Wided quant au piment variété Sultan a enregistré des moyennes des effectifs qui sont supérieur à la variété Mercedes et qui sont faible par rapport aux effectifs enregistrés chez la variété de tomate Wided. Les températures élevées durant l'année 2018 ont favorisé l'augmentation des effectifs de *M. persicae* comparés à ceux de l'année 2017.

## 5. ACKNOWLEDGEMENTS

Nos remerciements vont à l'Université de d'El-Oued et le Département d'Agronomie de Batna. (Algérie) et NIAR pour leurs supports matériels et analytiques. Les Directeurs des stations de recherches. Ainsi que Le professeur Tarai nacer est remercié pour son aide et ses orientations.

## 6. REFERENCES

- [1] Auclair J. Host Plant Resistance, in Greenhouses, in World Crop Pests. Ed. Elsevier, Amsterdam, 1989, pp. 225-265.
- [2] Belda J., Aguirre A., Mirasol E.y., Cabello T. Dinamica de poblacion de pulgonesalados (Hom. : Aphididae) en cultivosdel levante de Almeria. Bull. San. Veg., Plagas, Vol. 20, 1994, 329 - 337.
- [3] Dionyssios C. and Dionyssios L. *Myzus persicae* (Homoptera: Aphididae) as Suitable Prey for *Macrolophus pygmaeus* (Hemiptera: Miridae) Population Increase on Pepper Plants. J. Environmental Entomology, Vol., 33 (3), 2004, 499 - 505.



- 
- [4] D. S. A. Bilan final de suivi des cultures sous serre, campagne 2015/2016. Direction des Services Agricoles. (D.S.A.), El-Oued, 2016, 2 p.
- [5] Djidji A., Zohouri G., Fondio L., Nzi J. et Kouame C. Effet de l'abri sur le comportement de la tomate (*Solanum lycopersicum* L.) en saison pluvieuse dans le Sud de la Côte- d'Ivoire. *Journal Applied Biosciences*, Vol. 25 : 2010, 1557 – 1564.
- [6] Hulle M. *Les pucerons des plantes maraîchères*. Ed. Institut National Rech. Agro., Paris, 1999, 134 p.
- [7] Irwin M. Sampling aphids in Soybean Fields. Sampling methods in Soybean Entomology. Ed. Springer-Verlag, New York, Chap. 11, 1980, pp. 239 – 259.
- [8] Kring J. Flight behaviour of aphids. *Ann. Rev. Entomol. Vol.*, 17: 1972, 461 - 492.
- [9] Massonie G., Monet R., Bastard Y. et Maison P. Hérité de la réaction d'hypersensibilité du pêcher *Prunus persica* (L.) Batsch à *Myzus persicae* Sulzer. *Bull. Organisation internati. Lutte biol. (Oilb/Srop)*, 1984, 7 : 69.
- [10] Moericke V. Über die Lebensgewohnheiten der geflügelten Blattläuse (*Aphidina*) unter besonderer Berücksichtigung des Verhaltens beim Landen. *J. Entomol.*, 1955, Vol., 37: 29 -91.
- [11] Murphy G. et Ferguson G. Les pucerons en serriculture. Fiche Tech., Ministère agri. alim. et affaires rurales, Ontario, 2006, 10 p.
- [12] Quiroz C., Larrain P. y Sepulveda P. Abundancia estacional de insectos vectores de virosis en dos ecosistemas de pimiento (*Capsicum annum* L.) de la region de Coquimbo, Chile. *J. Agri. Tec., Chili*, 2005, Vol. 65 (1): 3 - 19.
- [13] Rahbe Y., Febvay G., Delobel B. and Boumoville R. *Acyrtosiphon pisum* performance in response to the sugar and amino acid composition of artificialdiets, and its relation to lucerne varietal resistance. *J. Entomol. Exp. Appl.*, 1988, Vol. 48, (3): 283 – 292.
- [14] Tarai N., Haddad A., Doumandji S. and Belhamra M. Bioécologie de Puceron vert du pêcher, *Myzus persicae* (Homoptera, Aphididae) dans l'Oasis de Biskra, Algérie. 2015.
- [15] Weigand S. and Bichara S. L. Statute of insect pests of faba bean in the Mediterranean region and method of control. *Options Mediteranéennes – série séminaires*, 1991, (10): 67 – 74.

**How to cite this article:**

Haddad A, Zaater A, Ladjali A, Djerah A. Bio-ecological study of myzus persicae (homoptera, aphididae) at el-oued region, Algeria]. *J. Fundam. Appl. Sci.*, 2019, *11(3)*, 1408-1417.