

## Bioécologie de Puceron vert du pêcher, *Myzus persicae* (Homoptera, Aphididae) dans l'Oasis de Biskra, Algérie

### [ Bio-ecological study of green peach aphid, *Myzus persicae* (Homoptera, Aphididae) at Biskra Oasis, Algeria ]

Nacer Tarai<sup>1</sup>, Azeddine Haddad<sup>2</sup>, Salaheddine Doumandji<sup>1</sup>, and Mohamed Belhamra<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Département d'Agronomie, Faculté des Sciences Exactes et Sciences de la Nature et de la Vie, Université Mohamed Khider, Biskra, Algérie

<sup>2</sup>Département de Biologie, Faculté des Sciences, de la Nature et de la Vie, Université Chahid Hamma Lakhdar, El-Oued, Algérie

Copyright © 2015 ISSR Journals. This is an open access article distributed under the **Creative Commons Attribution License**, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

**ABSTRACT:** Tomato and pepper under greenhouse are the agricultural base in the Biskra Oasis. These crops threatened by insect pests, such as green peach aphid. The bio-ecology of *Myzus persicae* is the subject of a study conducted at five stations, Chaâiba, Oumache, Biskra, Outaya and Mzeraa in 2012 and 2013. It shows that the averages numbers of *Myzus persicae* highest with 28,77 individuals are mentioned on toufan variety, 28,20 individuals on the zahra variety and 32,4 individuals on the variety of corn chili gazelle. The average of the lowest numbers of 1,2 on individual toufan, 0,6 on Zahra variety, and 3.2 aphids on chili, gazelle horn.

**KEYWORDS:** Tomato, Pepper, Culture, greenhouse, Zahra, Toufan, Corn gazelle, Oasis, Biskra.

**RESUME:** La tomate et le piment sous-serre sont la base de l'agriculture dans l'Oasis de Biskra. Ces cultures sont menacées par des insectes ravageurs, comme le puceron vert du pêcher (*Myzus persicae*). La bioécologie de ce dernier fait l'objet d'une étude menée dans cinq stations celles de Chaâiba, d'Oumache, de l'Oasis de Biskra, de l'Outaya et de Mzeraa en 2012 et 2013. Elle montre que les moyennes des effectifs de *Myzus persicae* les plus élevées sont mentionnées avec 28,77 individus sur la variété toufan et 28,20 individus sur la variété zahra, et 32,4 individus sur la variété de piment corn de gazelle. La moyenne des effectifs le plus faible est de 0,6 individu sur zahra, 1,2 individus sur toufan et 3,2 pucerons sur le piment, corne de gazelle.

**MOTS-CLEFS:** Tomate, Piment, Culture sous serre, Zahra, Toufan, Corn de gazelle, Oasis, Biskra.

## 1 INTRODUCTION

Le puceron vert de pêcher *Myzus persicae* est un insecte holocylique diécique. dont l'hôte primaire est le pêcher ou le prunier, il possède comme hôtes secondaires les plantes herbacées annuelles. Dans les serres et dans les régions méridionales, *M. persicae* se perpétue par parthénogenèse. Les virginipares hivernent sur des plantes-hôtes secondaires (HULLE, 1999). La biologie de ce puceron dépend des conditions climatiques, en particulier de la température. La fécondité se réduit rapidement lorsque la température s'élève au-dessus de 30 °C sous-serre (DIONYSSIOS et DIONYSSIOS, 2004). Pour des raisons pratiques et méthodologiques cette étude est axée sur la bio-écologie de *Myzus persicae* sous serre dont la

connaissance est nécessaire si l'on veut entreprendre une lutte efficace. En effet, cette espèce provoque des dégâts importants sur le poivron, la tomate, la laitue et le concombre sous-serre (GILLESPIE *et al.*, 2002). Le puceron vert du pêcher peut transmettre aux Solanaceae plus de 100 virus, y compris le "potato leafroll virus" et "potato virus Y" (KENNEDY *et al.*, 1962). La fécondité chez *Myzus persicae* est influencée par la température. Elle chute lorsque la température s'élève au dessus de 30 °C. La longévité est liée aussi à la température. Elle est de 3 mois à 5 °C et de 10 jours à 25 °C. Par contre, la durée de développement de la larve est de 21 jours à 10 °C et 7 jours à 25 °C selon ZALOM (1981), TAMAKI et FOX (1982).

## **2 MATÉRIELS ET MÉTHODES**

### **2.1 CHOIX DES STATIONS**

Les stations choisies sont représentatives des biotopes largement répandus dans la région. Elles sont au nombre de cinq.

#### **2.1.1 STATION CHAÏBA**

Elle est située à 90 km au Sud-Est de la ville de Biskra (34° 40' N., 4° 40' E.) et à 150 m. d'altitude.

#### **2.1.2 STATION OUMACHE**

La station d'Oumache est située à 10 km au sud-Est de la ville de Biskra (34° 20' N., 5° 30' E.).

#### **2.1.3 STATION BISKRA**

C'est une palmeraie traditionnelle située près de la ville de Biskra, (34° 40' N., 5° 35' E.). Son altitude est de 100 m

#### **2.1.4 STATION OUTAYA**

La station Outaya fait partie d'une zone agricole, située près de la ville de l'Outaya, (35° 00' N., 5° 40' E.).

#### **2.1.5 STATION MZERAA**

La station de Mzeraa est située à 70 km au sud-est de la ville de Biskra (34° 30' N., 6° 30'E.). Son altitude est de 200 m.

### **2.2 ETUDE DE LA DYNAMIQUE DES POPULATIONS DE *MYZUS PERSICAE***

L'étude de la dynamique des populations de *Myzus persicae* nécessite la mise en place de 30 bacs rectangulaires de 0,6 m x 0,4 m x 0,15 m dont 10 bacs pour chacune des variétés de tomate, toufan et zahra et 10 bacs pour le piment corne de gazelle. Cette technique est proposée par WEIGAND et BICHARA (1991). 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 RÉSULTATS**

Le comptage des individus ailés de *Myzus persicae*, durant la période d'échantillonnage, au niveau de la station des stations d'étude, montrent que l'effectif de la population est élevé durant le mois de novembre, pour les deux variétés de tomate plantées sous serre, toufan et zahra. Il en est de même pour le piment, corne de gazelle. La moyenne des effectifs le plus élevé de la population de *Myzus persicae*, soit 28,77 individus compté sur tomate sous serre, sur la variété toufan, le 15 novembre 2012 au niveau de la station de Chaïba (Fig. 01). Parallèlement sur la variété zahra, la moyenne des effectifs de la population la plus élevée est de 28,2 individus, notée à la même date au niveau de la station Mzeraa (Fig. 02). De même pour le piment de la variété corne de gazelle, la moyenne des effectifs de la population la plus élevée est de 32,4 individus comptés le 15 novembre 2012 au niveau de la station de Chaïba (Fig.03). En effet, la moyenne des effectifs de la population des ailés le plus faible pour la variété toufan est de 1,2 individus, mentionnée le 15 mars 2011 au niveau de la station Oumache (Fig. 01). Par contre, la moyenne des effectifs la plus faible pour la variété zahra est de 0,6 individus comptés à la mi-mars 2011 dans la même station (Fig. 02). Par ailleurs, la moyenne des effectifs le plus faible pour le piment, corne de

gazelle est de 3,2 individus comptés le 15 mars 2011 au niveau de la station de Biskra (Fig. 03). L'évolution des populations est comparable sur les trois variétés (Fig. 01, 02 , 03).

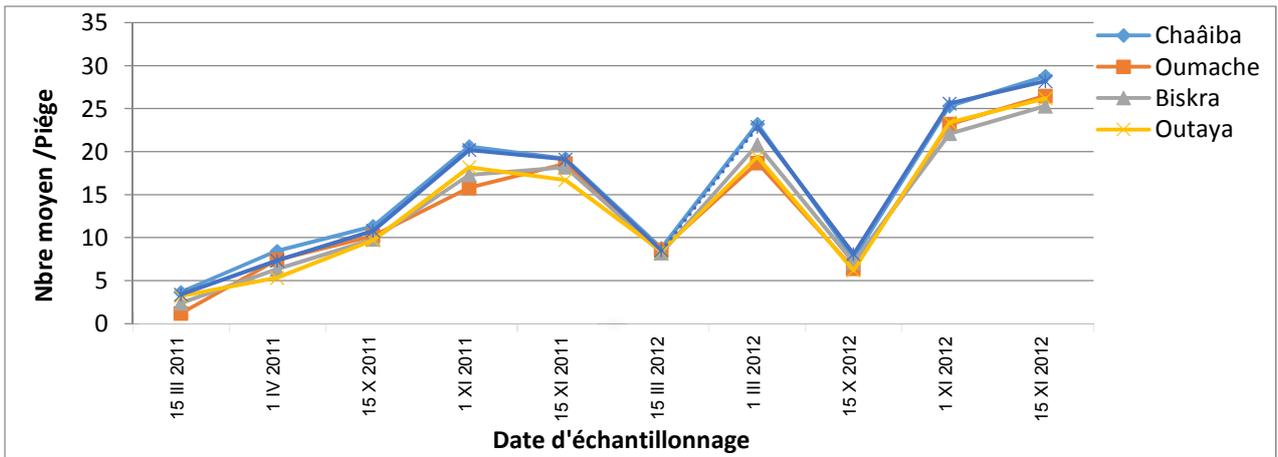


Fig. 01 – Nombre moyen par piège des ailés de *Myzus persicae* sur tomate, variété toufan durant la période d'échantillonnage 2011/2012

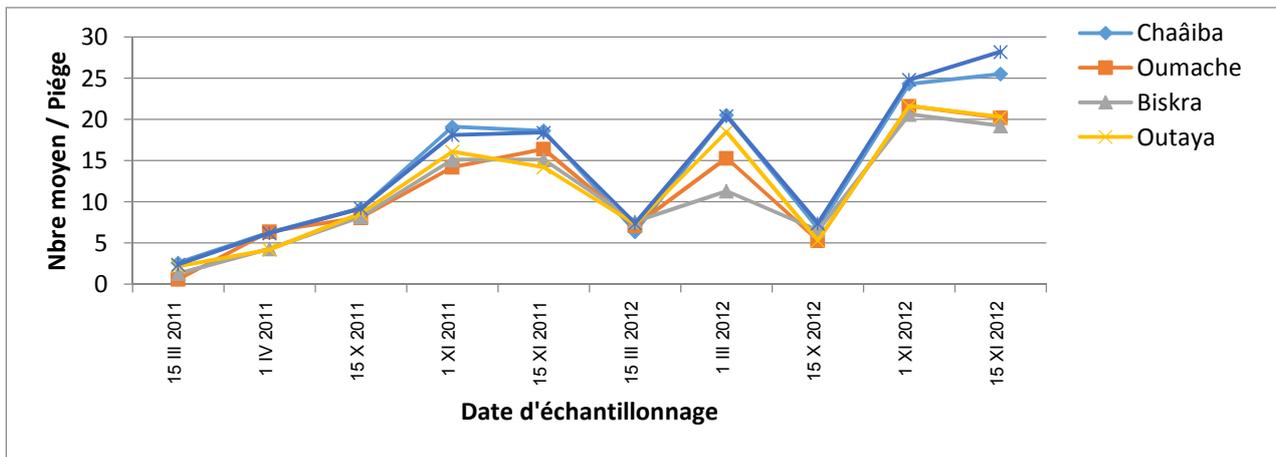


Fig. 02 – Nombre moyen par piège des ailés de *Myzus persicae* sur tomate, variété zahra durant la période d'échantillonnage 2011/2012

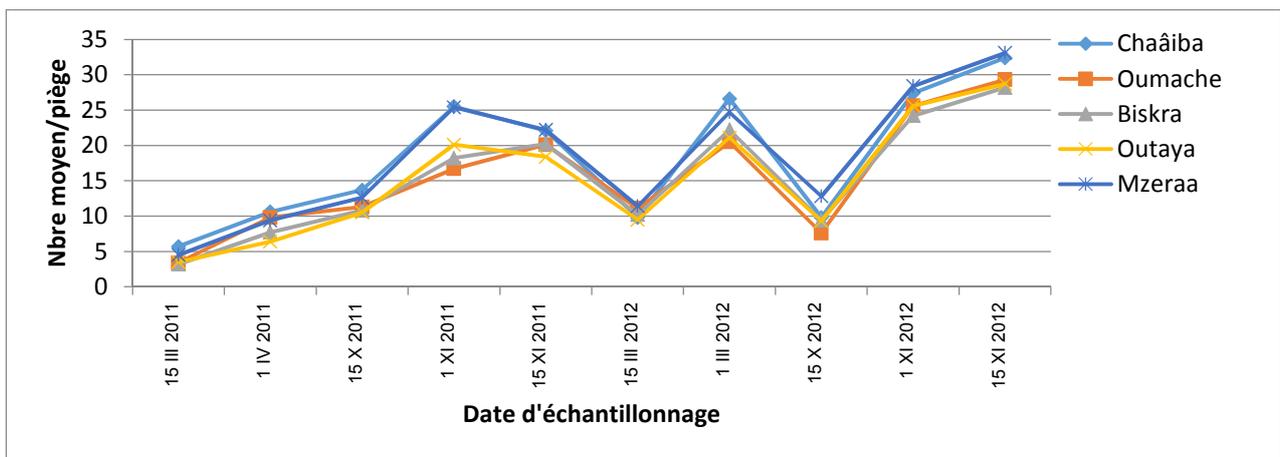


Fig. 03 – Nombre moyen par piège des ailés de *Myzus persicae* sur tomate, variété zahra durant la période d'échantillonnage 2011/2012

#### 4 DISCUSSION

Cette étude est basée sur la dynamique des populations des ailés de *Myzus persicae*. En effet, il existe une étroite relation entre la transmission des virus et la propagation de la forme ailé des pucerons (MOERICKE, 1955; KRING, 1972; IRWIN, 1980). D'après MURPHY et FERGUSON (2006), la serre est infestée au point où des adultes ailés font leur apparition pour assurer la dispersion des populations sur de nouvelles plantes-hôtes. Le puceron vert du pêcher est signalé sur les deux principales cultures maraichères sous-serre dans la région d'étude : ce sont la tomate et le piment. Les évolutions des populations de *Myzus persicae* dans la région d'étude sur les deux variétés de tomate étudiées, zahra et toufan sont comparables. Pourtant, l'effectif de la population est faible sur la tomate surtout sur la variété zahra par rapport au piment de la variété corne de gazelle. Le nombre moyen d'individus par piège le plus élevé est de 25,50 individus comptés sur la variété zahra, le 15 novembre 2012, alors que pour la variété toufan, le nombre moyen est de 28,77 individus par piège, comptés à la même date. Par contre sur le piment de la variété corne de gazelle, le nombre moyen le plus élevé est de 32,4 individus comptés également le 15 novembre 2012. Par ailleurs, l'effectif de la population de *Myzus persicae* le plus faible est enregistré à la mi-mars, aussi bien en 2011 qu'en 2012. Pour la variété zahra, 0,60 individus par piège sont comptés le 15 mars 2011 et 6,40 pucerons le 15 mars 2012. Il en est de même, pour la variété toufan, 1,20 individus par piège sont mentionnés le 15 mars 2011 et 8,60 en 2012. Par contre, au début d'avril l'effectif des ailés devient élevé avec 6,40 individus par piège sur la variété zahra et 08,44 pucerons pour la variété toufan en 2011. En 2012, le nombre moyen est de 25,50 individus comptés sur la variété zahra et 28,77 pucerons sur toufan. Pour le piment corne de gazelle, l'augmentation de l'effectif de *M. persicae* en avril est marquée. En effet, 10,60 individus par piège sont enregistrés en 2011 et 23,3 individus en 2012. BELDA *et al.* (1994) mentionnent qu'à Almería en Espagne, sur la tomate et la pastèque sous-serre, le nombre de *Myzus persicae* le plus élevé est de 550,5 individus par piège, moyenne de 8 pièges comptés en juillet 1994. Par contre le nombre moyen le plus faible est de 1,3 individu par piège enregistré en août. 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 BELDA *et al.* (1994) en octobre et en novembre sur la tomate et la pastèque à Almería sont proches de ceux mentionnés sur la tomate de la variété toufan et sur le piment corne de gazelle dans la région de Mzeraa durant la même période d'échantillonnage. QUIROZ *et al.* (2005) mentionnent 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* en octobre est de 06,8 en 2011 et de 7,55 en 2012. Cette valeur moyenne s'élève en novembre avec 24,3 pucerons par piège enregistrée le 1 novembre et 25,5 individus le 15 novembre 2011. En 2012, le nombre moyen des pucerons atteint 24,7 mentionné le 1 novembre et 28,9 individus le 15 novembre.

L'effectif élevé de *M. persicae* sur le piment dans le présent travail peut être expliqué par la libération des substances volatiles et par la couleur de cette plante par rapport à la tomate. KRING (1972) montre que les ailés sont attirés vers une plante en fonction de sa couleur ou des substances volatiles qu'elle émet. Il est à signaler qu'une résistance variétale vis à vis de *Myzus persicae* est signalée (AUCLAIR, 1989). De même la résistance contre *Myzus persicae* est signalée chez certaines variétés de pêchers (MASSONIE *et al.*, 1984; RAHBE *et al.*, 1988). En effet, les deux variétés de tomate étudiées sont recherchées par le puceron vert du pêcher. Un nombre moyen faible est enregistré à la mi-mars. Il peut être expliqué par la première apparition des ailés après la fin de la période hivernale.

#### 5 CONCLUSION

Parmi les principaux ravageurs des cultures de tomate sous serre dans l'Oasis de Biskra est *Myzus persicae*. Deux facteurs essentielles peuvent être évoqués pour expliquer l'évolution de ce ravageur sous serre. Premièrement les conditions climatiques favorables durant les périodes printanière et automnale, est deuxièmement la phénologie de la plante hôtes. *Myzus persicae* à l'état adulte reste présente durant toutes les dates d'échantillonnage, sur les deux variétés toufan et zahra. Il est à mentionné que l'effectif des adultes de *Myzus persicae* sur les deux variétés de la tomate plantées sous serre, zahra et toufan est faible, durant la période d'échantillonnage automnale, malgré que la plantation de la tomate en pépinière sous serre ait débuté à la fin d'août. L'effectif global des adultes devient important dès la mi-mars, soit pour la variété zahra que pour toufan. L'effectif de la population est faible sur tomate par rapport au piment, surtout chez la variété zahra.

## REFERENCES

- [1] AUCLAIR J., 1989 - *Host Plant Resistance, in Greenhouses, in World Crop Pests*. Ed. Elsevier, Amsterdam, pp. 225-265.
- [2] C.DIONYSSIOS. and L. DIONYSSIOS, 2004 - *Myzus persicae (Homoptera: Aphididae) as Suitable Prey for Macrolophus pygmaeus (Hemiptera: Miridae) Population Increase on Pepper*, Plants. *J. Environmental Entomology*, Vol., 33 (3) : 499-505.
- [3] C.QUIROZ, P.LARRAIN y P. SEPULVEDA, 2005 - Abundancia estacional de insectos vectores de virosis en dos ecosistemas de pimiento (*Capsicum annuum* L.) de la region de Coquimbo, Chile. *J. Agri. Tec., Chili*, Vol. 65 (1) : 3 - 19.
- [4] F.ZALOM, 1981- Effects of aluminum mulch on fecundity of apterous *Myzus persicae* on head lettuce in a field planting. *J. Entomol. experim. appli.*, Vol., 30 : 227 - 230.
- [5] GILLESPIE D., SHIPP D., RAWORTH R.G. et FOOTI T., 2002 - *Aphis gossypii* Glover, Melon/Cotton Aphid, *Aulacorthum solani* (Daltenbach), Foxglove Aphid, *Macrosiphum euphorbiae* (Thomas), Potato Aphid, and *Myzus persicae* (Sulzer), Green Peach Aphid (Homoptera: Aphididae). *Rap. Biol. Control. Prog.* : 44 - 49.
- [6] G.MASSONIE, R. MONET, Y. BASTARD et P.MAISON, 1984 – Hérité de la réaction d'hypersensibilité du pêcher *Prunus persica* (L.) Batsch à *Myzus persicae* Sulzer. *Bull. Organisation internati. Lutte biol. (Oilb/Srop)*, 7 : 69.
- [7] G. TAMAKI et L.FOX 1982. Weed species hosting viruliferous green peach aphids, vector of beet western yellows virus. *J., Environmental Entomology*, Vol., 11 : 115 - 117.
- [8] HULLE M., 1999 - *Les pucerons des plantes maraichères*. Ed. Institut national rech. agro, Paris, 134 p.
- [9] J. BELDA ,A. AGUIRRE, E.MIRASOL y T. CABELLO, 1994 – Dinamica de poblacion de pulgones alados (Hom. : Aphididae) en cultivos del levante de Almeria. *Bull. San. Veg., Plagas*, Vol. 20 : 329 - 337.
- [10] J.KRING, 1972 - Flight behaviour of aphids. *Ann. Rev. Entomol. Vol.*, 17 : 461 - 492.
- [11] KENNEDY J., DAY M. and EASTOP V., 1962 - *A conspectus of aphids as vectors of plant viruses*. Commonwealth Agricultural Bureaux, London, 114 p.
- [12] M. IRWIN., 1980 - *Sampling aphids in Soybean Fields. Sampling methods in Soybean Entomology*. Ed. Springer-Verlag, New York, Chap. 11, pp. 239 – 259.
- [13] MURPHY G. et FERGUSON G., 2006 – *Les pucerons en serriculture*. Fiche Tech., Ministère agri. alim.et affaires rurales, Ontario, 10 p.
- [14] S.WEIGAND and S. L.BICHARA, 1991 - Statute of insect pests of faba bean in the Mediterranean region and method of control. *Options Méditerranéennes – série séminaires*, (10) : 67 – 74.
- [15] V.MOERICKE, 1955 - Über die Labensgewohnheiten der geflügelten Blattläuse (Aphidina) unter besonderer Berücksichtigung des Verhaltens beim Lande. *J. Entomol.*, Vol., 37: 29 -91.
- [16] Y.RAHBE, G.FEBVAY, B.DELOBEL, R. BOUMOVILLE, 1988 - *Acyrtosiphon pisum* performance in response to the sugar and amino acid composition of artificial diets, and its relation to Lucerne varietal resistance. *J. Entomol. Exp. Appl.*, Vol. 48, (3) : 283 – 292.