

Diversité des pucerons des légumineuses alimentaires dans la région de Tizi-Ouzou

Karima Benoufella-Kitous*⁽¹⁾, Ferroudja Medjdoub-Bensaad⁽²⁾ & Lynda Kheloul⁽²⁾

- (1) Laboratoire de production, amélioration et protection des végétaux. Faculté des Sciences Biologiques et Agronomiques, Université Mouloud Mammeri de Tizi-Ouzou, Algérie.
- (2) Laboratoire de production, sauvegarde des espèces menacées et des récoltes. Faculté des sciences biologiques et des sciences agronomiques, Université Mouloud Mammeri de Tizi-Ouzou, Algérie.

* E-mail: ben.kitous@yahoo.fr ; Tel: 0770960047

Reçu le 23 août 2017, accepté le 5 décembre 2018.

Les pucerons constituent un problème récurrent en agriculture. Ils sont probablement les insectes phytophages causant les plus grandes pertes économiques. L'objectif de l'étude réalisée dans quatre parcelles de légumineuses (la fève, le pois chiche, le petit pois et la lentille), au niveau de deux localités de Tizi-Ouzou, est de caractériser la diversité et l'abondance des pucerons. L'inventaire des populations aphidiennes a été réalisé à l'aide de pièges jaunes et d'observations sur plantes. Un total de 1314 spécimens ailés a été piégé représentant 43 espèces de pucerons présentes dans les régions d'études. L'aphidifaune recensée est répartie entre 3 sous-familles et 4 tribus. Une importante diversité est notée pour la parcelle de pois chiche avec 30 espèces de pucerons recensées, devant 29 espèces dans la parcelle de lentille, 21 espèces dans la parcelle de petit pois et 16 espèces dans celle de la fève. Seules cinq espèces ont été identifiées sur plante, à savoir *Aphis fabae* Scopoli (1763), *A. craccivora* Koch (1854), *A. gossypii* Glover (1877), *Rhopalosiphum padi* Linnaeus (1758) et *Acyrtosiphon pisum* Harris (1776). La densité et la diversité aphidiennes sont différentes d'une parcelle à une autre en fonction des facteurs climatiques et de la disponibilité des ressources végétales.

Mots-clés: Diversité, pucerons, pois chiche, lentille, petit pois, fève, Tizi-Ouzou.

Aphids are a recurring problem in agriculture. They are probably phytophagous insects causing the greatest economic losses. The objective of the study in four plots of legumes (beans, chickpeas, peas and lentils) at two locations in Tizi-Ouzou, is to characterize the diversity and abundance of aphids. The inventory of aphid populations was conducted using yellow traps and observations on plant.

A total of 1314 adults was trapped representing 43 aphid species in the studied areas. Identified aphid fauna is divided among three subfamilies and 4 tribes. An important diversity is noted for chickpea plot with 30 recorded species, to 29 species in the lens of land, 21 species in plot of peas and 16 species in the bean plots. Only five species were identified on plant, namely *Aphis fabae* Scopoli (1763), *A. craccivora* Koch (1854), *A. gossypii* Glover (1877), *Rhopalosiphum padi* Linnaeus (1758) and *Acyrtosiphon pisum* Harris (1776). The density and diversity of aphids are different from one plot to another depending on climatic factors and the availability of plant resources.

Keywords: Diversity, aphids, chickpea, lentil, pea, bean, Tizi-Ouzou.

1 INTRODUCTION

Les légumineuses alimentaires sont les cultures vivrières les plus cultivées par l'homme. Leur intérêt réside dans leur teneur élevée en protéines et leur haute valeur nutritive en complément à celle des céréales. Elles jouent également un rôle important dans les systèmes de cultures en contribuant à l'amélioration de la fertilité du sol par les reliquats d'azote qu'elles laissent et en font ainsi d'excellents précédents culturels. Malgré l'intérêt des cultures de légumineuses, les problèmes d'ordre biotiques et abiotiques, restent de véritables obstacles, empêchant l'augmentation des rendements. Les attaques des ravageurs, notamment les pucerons, constituent le plus de problèmes à cette culture. Selon Fouarge (1990), les particularités biologiques et éthologiques de ces insectes, notamment leur potentiel biotique et leurs capacités d'adaptation à l'exploitation maximale du milieu par leur polymorphisme, en font des

ravageurs majeurs des cultures. Les pucerons peuvent provoquer des pertes directes sur la plante résultant de leur alimentation à partir de la sève, ou des pertes indirectes suite à une transmission de phytovirus. Ils peuvent également développer des résistances vis-à-vis des insecticides (Bonnemain & Chollet, 2003).

Selon Saharaoui & Gourreau (2001), les études menées sur l'inventaire et les fluctuations des populations de pucerons dans plusieurs régions d'Algérie ont illustré l'existence d'un très grand nombre d'espèces, toutes susceptibles de causer de graves dégâts aux cultures. Cependant, très peu d'études ont été menées sur les pucerons des légumineuses en Algérie (Laamari & Hebbel, 2006; Benoufella-Kitous *et al.*, 2014). En raison du manque de données, cette étude vise la réalisation d'un inventaire préliminaire et l'évaluation de la diversité des pucerons sur quatre légumineuses alimentaires dans la région de Tizi-Ouzou.

2 MATERIEL ET METHODES

La présente étude s'est déroulée dans deux localités de Tizi-Ouzou : Ouaguenoune (36° 46' N., 4° 10' E.), à 254 m d'altitude et Tizi-Rached (36° 40' N., 4° 11' E.), à 200 m d'altitude. Ces localités appartiennent à l'étage bioclimatique méditerranéen subhumide à hiver doux.

2.1. Méthode de piégeage des pucerons ailés

Selon Lechapt (1982), les pucerons ailés en phase de recherche d'une plante hôte sont capturés à l'aide des pièges jaunes à eau. Dans quatre parcelles d'étude, chacune d'elle a été partagée en neuf quadras homogènes. Au centre de chacun, un récipient jaune de forme circulaire ayant 20 cm diamètre et 10 cm de hauteur est déposée sur le sol. Le récipient est rempli aux deux tiers d'eau additionnée d'un peu de détergent. Deux petits trous sont effectués afin d'éviter que les bacs jaunes ne débordent lors des fortes pluies.

2.2. Méthode de dénombrement visuel des pucerons

L'inventaire des espèces aphidiennes est aussi établi sur la base de contrôles visuels. Dans chaque parcelle, une plante par bloc, soit neuf pour l'ensemble de la parcelle ont été choisies selon la méthode d'échantillonnage complètement aléatoire. Sur les neuf pieds échantillonnés, une seule ramification par pied est également choisie au hasard. Tous les pucerons se trouvant sur la tige, les feuilles, les boutons floraux et les gousses, ont été prélevés.

Les collectes des pièges et les observations visuelles ont été effectuées durant 14 semaines.

Les pucerons prélevés ont été triés et comptés. La diversité et l'abondance aphidiennes ont été évaluées jusqu'au niveau de l'espèce en utilisant plusieurs clés systématiques (Stroyan, 1961; Leclant, 1978; Jacky & Bouchery, 1982; Remaudière & Autrique, 1984).

La richesse du peuplement aphidien est analysée en calculant les abondances relatives des différentes espèces telles qu'estimées par Dajoz (2006) selon la formule suivante :

$$F(\%) = \frac{n_i}{N} \times 100$$

n_i étant le nombre des individus de l'espèce prise en considération et N le nombre total des individus toutes espèces confondues.

Les fréquences d'occurrence sont calculées suivant la formule :

$$F.O. \% = \frac{P}{P'} \times 100$$

P étant le nombre de relevés contenant l'espèce étudiée et P' le nombre total de relevés effectués.

La diversité spécifique est mesurée par l'indice de Shannon-Weaver (Barbault, 2008). Il est calculé grâce à la formule suivante :

$$H' = - \sum q_i \log_2 q_i$$

H' étant l'indice de diversité exprimé en unités bits et q_i la fréquence relative de l'espèce i par rapport aux individus de l'ensemble du peuplement, qui peut s'écrire $q_i = \frac{n_i}{N}$, où n_i est l'effectif de chaque espèce dans l'échantillon et N la somme des n_i toutes espèces confondues.

\log_2 est le Logarithme à base de 2.

3 RESULTATS

Au cours de cette étude expérimentale, le piégeage des pucerons ailés à l'aide des bacs jaunes a permis de dresser une liste de 43 espèces de pucerons à partir des quatre parcelles de légumineuses alimentaires (**Tableau 1**). Ces espèces appartiennent à trois sous-familles, celles des Aphidinae, des Chaitophorinae et des Pemphiginae, quatre tribus et 24 genres. La sous-famille la plus abondante du point de vue qualitatif est celle des Aphidinae. Elle regroupe deux tribus, celles des Aphidini et des Macrosiphini. Cette dernière est prédominante. Dans la parcelle de pois chiche, 30 espèces de pucerons appartenant à 18 genres, trois tribus et deux sous-familles ont été inventoriées. Dans la parcelle de lentille, 29 espèces ont été recensées et se répartissent entre 15 genres, deux tribus et une seule sous-famille. Dans la parcelle de petit pois, 21 espèces ont été observées. Ces dernières sont réparties en 13 genres, trois tribus et deux sous-familles. Concernant la parcelle de fève, 16 espèces appartenant à 12 genres, trois tribus et deux sous-familles ont été piégées.

Tableau 1: Diversité des espèces aphidiennes inventoriées dans les quatre espèces cultivées (pois chiche, lentille, petit pois et fève) situées dans la région de Tizi-Ouzou.

Sous-familles	Tribus	Genres	Espèces	Po	L	Pe	F
Aphidinae	Aphidini	<i>Aphis</i>	<i>A. citricola</i> Van der Goot 1912	2	2	14	0
			<i>A. craccivora</i> Koch 1854	33	20	22	1
			<i>A. fabae</i> Scopoli 1763	15	11	11	119
			<i>A. gossypii</i> Glover 1877	38	6	99	104
			<i>A. idaei</i> Vander Goot 1912	5	3	3	0
			<i>A. nerii</i> Boyer de Fonscolombe 1841	1	5	4	0
			<i>A. verbasci</i> Schrank 1801	1	5	0	0
			<i>Aphis</i> sp.	0	2	2	0
		<i>Hyalopterus</i>	<i>H. pruni</i> Geoffroy 1762	1	0	0	0
		<i>Rhopalosiphum</i>	<i>R. maidis</i> Fitch 1856	14	4	0	0
	<i>R. padi</i> Linnaeus 1758		54	11	22	3	
	<i>R. rufiabdominalis</i> Koch 1854		0	1	0	0	
	Macrosiphini	<i>Acyrtosiphon</i>	<i>A. bidentis</i> Eastop 1953	0	1	0	0
			<i>A. pisum</i> Harris 1776	5	33	128	4
		<i>Amphorophora</i>	<i>A. rubi</i> Kaltenbach 1843	0	1	1	0
		<i>Aulacorthum</i>	<i>A. solani</i> Kaltenbach 1843	2	1	10	12
		<i>Brachycaudus</i>	<i>B. cardui</i> Linnaeus 1758	0	2	8	13
			<i>B. helichrysi</i> Kaltenbach 1843	4	3	17	86
			<i>B. rumexicolens</i> Patch 1917	4	1	0	0
		<i>Brevicoryne</i>	<i>B. brassicae</i> Linnaeus 1758	0	0	5	1
		<i>Cavariella</i>	<i>C. aegopodii</i> Scopoli 1763	2	1	0	0
			<i>C. pastinacae</i> Linnaeus 1758	0	1	2	0
		<i>Diuraphis</i>	<i>D. foeniculus</i> Theobald 1923	0	3	0	0
			<i>D. noxia</i> Kurdjumov 1913	1	1	0	0
		<i>Dysaphis</i>	<i>D. apiifolia</i> Theobald 1923	2	0	1	0
			<i>D. plantaginea</i> Passerini 1860	0	0	0	1
			<i>D. tulipae</i> Boyer de Fonscolombe 1841	4	1	0	0
		<i>Hyadaphis</i>	<i>H. foeniculi</i> Passerini 1860	2	0	0	0
	<i>Hyperomyzus</i>	<i>H. lactucae</i> Linnaeus 1758	2	1	0	111	
	<i>Lipaphis</i>	<i>L. erysimi</i> Kaltenbach 1843	6	2	0	0	
<i>Macrosiphum</i>	<i>M. euphorbiae</i> Thomas 1878	45	2	9	2		

Sous-familles	Tribus	Genres	Espèces	Po	L	Pe	F
			<i>M. rosae</i> Linnaeus 1758	7	0	22	4
		<i>Megoura</i>	<i>M. vicia</i> Buckton 1876	0	1	0	0
		<i>Myzus</i>	<i>M. cerasi</i> Fabricius 1775	1	0	0	0
			<i>M. langei</i> Börner 1933	1	0	0	0
			<i>M. persicae</i> Sulzer 1776	11	4	16	17
		<i>Nasonovia</i>	<i>N. ribisnigri</i> Mosley 1841	3	0	0	0
		<i>Neotoxoptera</i>	<i>N. oliveri</i> Essig 1935	1	0	0	0
		<i>Phaedon</i>	<i>P. armoraciae</i> Linnaeus 1758	1	0	0	0
		<i>Phorodon</i>	<i>P. humuli</i> Schrank	0	1	0	0
		<i>Sitobion</i>	<i>S. avenae</i> Fabricius 1775	0	0	2	2
Chaitophorinae	Atheroidini	<i>Sipha</i>	<i>S. maydis</i> Passerini 1860	0	0	1	0
Pemphiginae	Pemphigini	<i>Pemphigus</i>	<i>Pemphigus</i> sp.	1	0	0	37
Total				269	130	399	517

Po : pois chiche ; L : lentille ; Pe : petit pois ; F : fève.

Durant la période de piégeage, 1314 individus ont été collectés dans l'ensemble des parcelles d'étude. L'abondance relative de ces espèces varie selon la culture. Au niveau de la parcelle de pois chiche *Rhopalosiphum padi* Linnaeus 1758 est l'espèce la plus représentée avec 54 individus correspondant à une fréquence de 19,1 %. L'espèce *Acyrtosiphon pisum* Harris 1776 est prédominante au niveau des parcelles de lentille et de petit pois avec des fréquences de 25,4 % et 32,1 % respectivement du total des pucerons capturés avec les pièges jaunes. Dans la parcelle de fève, *Aphis fabae* Scopoli 1763 est l'espèce la plus abondante avec 119 individus représentant une fréquence de 23,1 %.

Les fréquences d'occurrence des espèces aphidiennes présentent des valeurs très variables. La présence de deux espèces régulières (*A. fabae* et *R. padi*), dix espèces accessoires et 18 espèces accidentelles au niveau de la parcelle de pois chiche. Dans la parcelle de lentille, deux espèces sont régulières (*A. craccivora* et *R. padi*), trois espèces accessoires et 24 espèces accidentelles. Au niveau de la parcelle de petit pois, cinq espèces sont régulières, huit espèces accessoires et huit espèces accidentelles. Dans la parcelle de fève, deux espèces sont régulières (*A. solani* et *M. persicae*), cinq sont constantes, trois sont accessoires et six espèces sont accidentelles (**Tableau 2**).

Tableau 2: Abondances relatives (%) des pucerons capturés par piégeage au niveau des quatre parcelles d'étude.

Parcelle d'étude Espèces	Pois chiche		Lentille		Petit pois		Fève	
	Cons (%)	Caté	Cons (%)	caté	Cons (%)	Caté	Cons (%)	Caté
<i>A. fabae</i>	57,14	Rég	37,50	Acc	50,00	Acc	83,33	Cons
<i>A. craccivora</i>	50,00	Acc	75,00	Rég	50,00	Acc	08,33	Cons
<i>A. gossypii</i>	50,00	Acc	37,50	Acc	75,00	Rég	83,33	Cons
<i>A. citricola</i>	21,42	Acd	06,25	Acd	50,00	Acc	/	/
<i>A. nerii</i>	07,14	Acd	12,50	Acd	33,33	Acc	/	/
<i>A. idaei</i>	28,57	Acc	06,25	Acd	16,66	Acd	/	/
<i>A. verbasci</i>	07,14	Acd	12,50	Acd	/	/	/	/
<i>Aphis</i> sp.	/	/	06,25	Acd	16,66	Acd	/	/
<i>R. padi</i>	71,42	Rég	62,50	Rég	58,33	Rég	16,66	Acd
<i>R. maidis</i>	50,00	Acc	12,50	Acd	/	/	/	/
<i>R. ruftabdominalis</i>	/	/	12,50	Acd	/	/	/	/
<i>M. viciae</i>	/	/	06,25	Acd	/	/	/	/
<i>H. pruni</i>	07,14	Acd	/	/	/	/	/	/
<i>M. euphorbiae</i>	35,71	Acc	12,50	Acd	41,60	Acc	16,66	Acd

Parcelle d'étude Espèces	Pois chiche		Lentille		Petit pois		Fève	
	Cons (%)	Caté	Cons (%)	caté	Cons (%)	Caté	Cons (%)	Caté
<i>M. rosae</i>	21,42	Acd	/	/	66,66	Rég	33,33	Acc
<i>A. rubi</i>	/	/	25,00	Acd	08,33	Acd	/	/
<i>A. pisum</i>	07,14	Acd	12,50	Acd	66,66	Rég	08,33	Acd
<i>A. bidentis</i>	/	/	12,50	Acd	/	/	/	/
<i>A. solani</i>	28,57	Acc	25,00	Acd	58,33	Rég	75,00	Rég
<i>H. lactucae</i>	28,57	Acc	37,50	Acc	/	/	91,66	Cons
<i>C. aegopodii</i>	07,14	Acd	06,25	Acd	/	/	/	/
<i>C. pastinacae</i>	/	/	06,25	Acd	16,66	Acd	/	/
<i>M. cerasi</i>	07,14	Acd	/	/	/	/	/	/
<i>M. persicae</i>	35,71	Acc	25,00	Acd	50,00	Acc	66,66	Rég
<i>M. langei</i>	07,14	Acd	/	/	/	/	/	/
<i>B. cardui</i>	/	/	25,00	Acd	50,00	Acc	41,66	Acc
<i>B. rumexicolens</i>	21,42	Acd	12,50	Acd	/	/	/	/
<i>B. helichrysi</i>	35,71	Acc	12,50	Acd	50,00	Acc	91,66	Cons
<i>B. brassicae</i>	/	/	/	/	25,00	Acd	08,33	Acd
<i>L. erysimi</i>	21,42	Acd	06,25	Acd	/	/	/	/
<i>H. foeniculi</i>	14,28	Acd	/	/	/	/	/	/
<i>N. oliveri</i>	07,14	Acd	/	/	/	/	/	/
<i>N. ribisnigri</i>	07,14	Acd	/	/	/	/	/	/
<i>P. armoraciae</i>	07,14	Acd	/	/	/	/	/	/
<i>P. humuli</i>	/	/	06,25	Acd	/	/	/	/
<i>S. avenae</i>	/	/	/	/	08,33	Acd	16,66	Acd
<i>D. plantaginea</i>	/	/	/	/	/	/	08,33	Acd
<i>D. apiifolia</i>	28,57	Acc	/	/	08,33	Acd	/	/
<i>D. tulipae</i>	28,57	Acc	25,00	Acd	/	/	/	/
<i>D. noxia</i>	07,14	Acd	12,50	Acd	/	/	/	/
<i>D. foeniculus</i>	/	/	12,50	Acd	/	/	/	/
<i>S. maydis</i>	/	/	/	/	08,33	Acd	/	/
<i>Pemphigus</i> sp.	21,42	Acd	/	/	/	/	33,33	Acc
Total des individus	269		130		399		517	

Légende: Cons (%) : constance, Caté : catégorie, Rég : espèce régulière, Cons : espèce constante, Acc : espèce accessoire, Acd : espèce accidentelle.

L'indice de diversité de Shannon-Weaver calculé au niveau des quatre parcelles de légumineuses varie entre 0,32 et 3,92 (**Tableau 3**). Cet indice est le plus élevé au niveau des parcelles de pois chiche et de lentille avec des valeurs respectives de 3,92 et 3,88.

Tableau 3: Valeurs de la diversité Shannon-Weaver relatives aux espèces de pucerons capturées dans les quatre parcelles de légumineuses.

Espèces de légumineuses	Pois chiche	Lentille	Petit pois	Fève
H' (Bits) : diversité de Shannon-Weaver	3,92	3,88	0,32	0,75

L'échantillonnage des feuilles des différentes espèces de légumineuses a permis de recenser au total cinq espèces aphidiennes (**Tableau 4**).

Tableau 4: Diversité d'espèces de pucerons inventoriées sur les feuilles des quatre espèces de légumineuse alimentaire.

Espèces	Pois chiche	Lentille	Petit pois	Fève
<i>Aphis fabae</i>	68	59	0	3336
<i>Aphis craccivora</i>	310	541	110	45
<i>Aphis gossypii</i>	123	270	269	204
<i>Rhopalosiphum padi</i>	420	560	0	0
<i>Acyrtosiphon pisum</i>	42	502	2121	0
Total	963	1932	2500	3585

4 DISCUSSION

L'analyse de la composition du peuplement d'Aphididae, révèle l'existence de 43 espèces de pucerons. L'étude menée par Benoufella-Kitous *et al.* (2014) dans la région de Draâ ben Khedda (Tizi-Ouzou) a révélé l'existence de 25 espèces aphidiennes. Aussi, Laamari & Hebbel (2006) dans leur inventaire des pucerons de la fève dans la région de Biskra, ont pu mettre en évidence une richesse de 16 espèces de pucerons réparties dans deux sous-familles, celle des Aphidinae et des Myzocallidinae et dans trois tribus qui sont celles des Aphidini, des Macrosiphini et des Myzocallidini. Kuroli & Lantos (2008) ont recensé 24 espèces de pucerons sur fève dans la région de Mosonmagyaróvár (Hongrie) pendant 20 ans. Ces pucerons se répartissaient en 17 genres, quatre tribus, celle des Aphidini, des Macrosiphini, des Myzocallidini et des Chaitophorini et dans trois sous-familles qui sont celles des Aphidinae, des Myzocallidinae et des Chaitophorinae. Dans toutes ces études, la sous famille des Aphidinae est la plus prédominante avec deux tribus, celle des Aphidini et des Macrosiphini, cette dernière est plus riche en espèce. Ceci montre bien la grande capacité des Aphidinae à coloniser les milieux agricoles.

La différence dans la richesse spécifique d'une parcelle à une autre, d'une région à une autre ou d'un pays à un autre, peut être expliquée par les conditions climatiques différentes d'une part et d'autre part par la richesse floristique qui a pour conséquence directe la richesse de la faune aphidienne. Bassino (1983) signalait que la faune aphidienne est diversifiée lorsque la flore présente l'est aussi. Selon Remaudière & Autrique (1984), les plantes sauvages sont bien souvent la source des pucerons ailés qui vont s'installer dans les cultures. Hullé *et al.* (1999) ont montré que de nombreuses familles végétales très différentes les unes des autres hébergent de nombreuses espèces de pucerons dont les modes de vie sont extrêmement variés.

L'espèce la plus fréquente (19,15 %) au niveau de la parcelle de pois chiche est *R. padi*. Cette espèce a été signalée par Kamel-Ben Halima (2012) sur les graminées sauvages. Dans une culture de fève, Benoufella-Kitous *et al.* (2014) ont noté la présence de *R. padi* avec une fréquence de 13,3 %. Au niveau des parcelles de lentille et de petit pois *A. pisum* prédomine. Selon Laamari *et al.* (2011), le puceron vert du pois (*A. pisum*) compte parmi les espèces polyphages et possède une dizaine d'espèces végétales-hôtes. Dans la parcelle de fève, *A. fabae* est l'espèce la plus abondante, ce qui peut s'expliquer par la présence de sa plante hôte. Les résultats présents concordent avec ceux de Kuroli & Lantos (2008). Ces auteurs ont observé qu'*A. fabae* domine la totalité des captures au niveau d'une parcelle de fève. Laamari & Hebbel (2006) ont déterminé qu'*A. craccivora* et *M. euphorbiae* sont les espèces les plus représentées avec des fréquences de plus de vingt pourcents. Aussi, le puceron *A. fabae* a précédemment été observé sur 15 espèces végétales dont *Astracantha sicula* Greuter 1986, *Scolymus hispanicus* L. 1753, *Malus sylvestris* Mill 1768 (Laamari *et al.*, 2011).

L'étude de la fréquence d'occurrence des différentes espèces donne des valeurs très variables. Sept espèces sont régulières et peuvent être considérées comme de véritables ennemis des légumineuses. Il s'agit d'*A. craccivora*, *A. fabae*, *R. padi*, *A. gossypii*, *M. rosae*, *A. pisum*, *M. persicae* et *A. solani*. La fréquence élevée de ces espèces s'explique par la présence de leurs hôtes secondaires, à savoir les Apiaceae, Asteraceae, Brassicaceae, Cucurbitaceae et Fabaceae. Les plantes adventices constituent un site

d'hivernage important pour de nombreuses espèces de pucerons anholocycliques (Carter & Harrington, 1991). Lascaux (2010) rapportait qu'il est important d'identifier les plantes adventices afin de prévenir une éventuelle invasion de pucerons sur le végétal cultivé.

Le calcul de l'indice de diversité de Shannon-Weaver varie d'une culture à une autre. Les valeurs les plus importantes sont enregistrées au niveau des parcelles de pois chiche et de lentille. Selon Blondel (1975), lorsque les conditions de vie dans un milieu sont favorables de nombreuses espèces sont trouvées, dans ce cas la diversité est élevée. Dans le cas contraire, il n'est observé qu'un petit nombre d'espèces. Dans la présente étude, la richesse spécifique et la diversité de la flore au niveau des cultures de pois chiche et de lentille offrent des conditions favorables à l'installation des aphides.

Les observations sur plante permettent d'avoir une approche plus spécifique et par conséquent de déterminer les insectes qui sont réellement inféodés à la culture (Lopes *et al.*, 2012). Une fois au contact de la plante, les pucerons réalisent des piqûres d'essais en introduisant leurs stylets dans la plante hôte jusqu'à ce que la composition de la sève soit reconnue. Cette phase d'essai joue un rôle dans l'acceptation ou la non acceptation de la plante par le puceron (Will & Van Bel, 2006; Guerrieri & Digilio, 2008).

Cinq espèces aphidiennes ont été retrouvées sur les feuilles des légumineuses alimentaires, ce sont : *A. fabae*, *A. gossypii*, *A. craccivora*, *R. padi* et *A. pisum*. Dans la région de Tizi-Ouzou, Benoufella-Kitous *et al.* (2014) ont inventorié trois espèces dans une parcelle de *V. faba*. Il s'agit d'*A. fabae*, *A. gossypii* et *A. craccivora*. Toujours sur la même plante et dans la même région, Benoufella-Kitous (2015) avait noté la présence de trois espèces aphidiennes (*A. fabae*, *A. gossypii* et *L. erysimi*). L'étude réalisée par Racheff *et al.* (2005) sur une parcelle de fève à variété Aguadulce a montré l'existence de deux espèces de pucerons sur les plants de fève infesté par *A. fabae* et *A. pisum*. Laamari & Hebbel (2006) qui ont travaillé sur les principaux insectes ravageurs de la fève dans la région de Biskra ont signalé la présence de trois espèces de pucerons sous forme de colonies sur fève, il s'agit d'*A. craccivora*, *A. fabae* et *A. pisum*. En Floride, Nuessly *et al.* (2004) ont également démontré la présence d'*A. craccivora*, et *A. pisum* alors qu'*A. fabae* était totalement absent.

5 CONCLUSION

L'étude menée sur les pucerons des légumineuses dans les deux localités de Ouaguenoune et de Tizi-Rached situées dans la région de Tizi-Ouzou a révélé une diversité de 43 espèces. Ce nombre important d'espèces démontre l'abondance et la diversité des plantes hôtes appropriées. Ces dernières sont pour la plupart des plantes adventices présentes sur les lieux. Le dénombrement visuel des populations de pucerons installées sur les feuilles des légumineuses, a permis de recenser cinq espèces, il s'agit d'*A. fabae*, *A. gossypii*, *A. craccivora*, *R. padi* et *A. pisum*.

Ce travail ne constitue qu'une modeste contribution à la connaissance des pucerons des légumineuses. Il serait intéressant de poursuivre ce travail sur plusieurs années pour avoir des résultats plus représentatifs.

BIBLIOGRAPHIE

- Alexander W.E.F. *et al.*, 1999. Faba bean necrotic yellow virus (Genus *Nanovirus*) requires a helper factor for its aphid transmission. *Virology*, **262**, 210-219.
- Barbault R., 2008. *Ecologie générale. Structure et fonctionnement de la biosphère*. Dunod, Paris, 390 p.
- Bassino J.P., 1983. Influence des techniques de cultures en verger : notes de synthèse. *Faune et Flore Auxiliaire en Agriculture*, 289-293.
- Benoufella-Kitous K., 2015. *Bioécologie des pucerons de différentes cultures et de leurs ennemis naturels à Oued-Aïssi et Draâ Ben Khedda (Tizi-Ouzou)*. Thèse de doctorat, Ecole Nationale Supérieure Agronomique, Alger, Algérie, 334 p.
- Benoufella-Kitous K., Doumandji S. & Medjdoub-Bensaad F., 2014. Interest and place of three *Vicia faba* aphid species in Draâ Ben Khedda (Great Kabylia, Algeria). *International Journal of Agricultural Science and Research*, **4**(6), 27-36.
- Blondel J., 1975. L'analyse des peuplements d'oiseau.- éléments d'un diagnostic écologique. La méthode des échantillonnages fréquentiels progressifs (E.F.P.). *Revue d'Ecologie (terre et vie)*, **29**(4), 533-589.

- Bonnemain J.L. & Chollet J.F., 2003. The arsenal of agrochemical products versus the plant enemies. General considerations. *C. R. Biologies*, **326**, 1-7.
- Bouchery Y., 1977. Les pucerons *Aphis fabae* Scop. et *Acyrtosiphon pisum* (Harris) (Homoptères-Aphididae) déprédateurs de la fève de printemps (*Vicia faba* L.) dans le Nord-Est de la France : Influence sur le rendement des cultures. Mécanisme de déprédation. *Annale Zoologie Ecologie Animale*, **9**(1), 99-109.
- Carter N. & Harrington R., 1991. Factors influencing aphid population dynamics and behavior and the consequences for virus spread. *Advances in Disease Vector Research*, **7**, 19-51.
- Dajoz R., 2006. *Précis d'écologie*. Dunod, Paris, 630 p.
- Fouarge C., 1990. Les pucerons sont-ils dangereux ? *Revue Agronomique Belge*, **47**, 4-6.
- Guerrieri E. & Digilio M.C., 2008. Aphid-plant interactions : a review. *Journal of Plant Interactions*, **3**(4), 223-232.
- Hullé M., Turpeau-Ait Ighil E., Robert Y. & Monnet Y., 1999. *Les pucerons des plantes maraichères. Cycle biologiques et activités de vol*. Association de Coordination Technique Agricole et Institut National de la Recherche Agronomique, Paris, 136 p.
- Jacky F. & Bouchery Y., 1982. *Atlas des formes ailées des espèces courantes de pucerons*. Institut National de la Recherche Agronomique, Colmar, 48 p.
- Kamel-Ben Halima M., 2012. Aphid fauna (Hemiptera, Aphididae) and their host association of chott mariem, coastal area of Tunisia. *Annals of Biological Research*, **3**(1), 1-11.
- Kuroli G. & Lantos Z., 2008. Changes in abundance of aphids flying over and feeding on broad bean in a period of 20 years. *Archives of Phytopathology and Plant Protection*, **41**, 261-272.
- Laamari M. & Hebbel S., 2006. Les principaux insectes ravageurs de la fève dans une région de Biskra. *Recherche Agronomique*, **18**, 72-78.
- Laamari M. *et al.*, 2011. Interactions tritrophiques : Plante- Pucerons-Hyménoptère Parasitoïde observées en milieux naturels et cultivés de l'Est algérien. *Entomologie faunistique - Faunistic Entomology*, **63**(3), 115-120.
- Lascaux E., 2010. Lutte biologique contre les pucerons : auxiliaires, stratégies et perspectives en cultures maraichères et en fraise. *Journées techniques Fruits et Légumes Biologiques*, 33-37.
- Lechapt G., 1982. *Prévision des infestations et avertissements. Les pucerons des cultures*. Association de Coordination Technique Agricole, Paris, 61 p.
- Leclant F., 1978. *Les pucerons des plantes cultivées, clef d'identification, grandes cultures*. Association de coordination technique agricole, Paris, 63 p.
- Lopes T. *et al.*, 2012. Evaluation de la diversité des pucerons et de leurs ennemis naturels en cultures maraichères dans l'Est de la Chine. *Entomologie faunistique - Faunistic Entomology*, **64**(3), 63-71.
- Nuessly G.S., Hentz M.G., Beirger R. & Scully B.T., 2004. Insects associated with faba bean, *Vicia faba* (Fabales: Fabaceae), in southern Florida. *Florida entomologist*, **87**(2), 204-211.
- Rachef S.A, Ouamer F. & Ouffroukh A., 2005. Inventaire des ravageurs de la fève en Algérie (Identification et caractérisation). *Institut National de la Recherche Agronomique*, **16**, 36-41.
- Remaudière G. & Autrique A., 1984. *Contribution à l'écologie des aphides africains*. Food Alimentary Organisation, Paris, 64 p.
- Saharaoui L. & Gourreau J.M., 2001. Etude de quelques paramètres bioécologiques des coccinelles aphidiphages d'Algérie (Coleoptera, Coccinellidae). *Bulletin de la Société Zoologique de France*, **126**(4), 351-373.
- Stroyan H.L.G., 1961. La détermination des aphides vivant sur *Citrus*. *Bulletin Phytosanitaire, Food Agricultural Organisation*, **9**(4), 45-68.
- Will T. & Van Bel A.J.E., 2006. Physical and chemical interactions between aphids and plants. *Journal of Experimental Botany*, **57**(4), 729-737.