

ETUDE DU REGIME ALIMENTAIRE DE QUELQUES ESPECES DE MANTODEA DANS LES CONDITIONS NATURELLES DE LA VALLEE DU M'ZAB (SAHARA SEPTENTRIONAL EST-ALGERIEN)

Tartoura Mohamed¹, Korechi Raouf¹, Kemassi Abdellah^{1,2} et Ould El Hadj
Mohamed Didi¹

¹Laboratoire de Protection des Écosystèmes en Zones Arides et Semi-arides Université
d'Ouargla, 3000 Ouargla, Algérie

²Laboratoire de Mathématiques et Sciences Appliquées Université de Ghardaïa. BP 455
Ghardaïa-Algérie

mohamedtartoura@yahoo.fr

(Received September 2017 – Accepted September 2019)

RESUME

Tartoura, M. Korechi, R. Kemassi A. et Ould El Hadj, M. D. 2019. Etude du régime alimentaire de quelques espèces de Mantodea dans les conditions naturelles de la vallée du M'Zab (Sahara septentrional Est-algérien). *Journal Scientifique Libanais*. 20(3): 413-429.

Le régime alimentaire de cinq espèces de Mantodea capturées dans différents biotopes de la vallée du M'Zab (Nord du Sahara Algérien) est étudié. Il s'agit de Mantisreligiosa Linnaeus., 1758; Sphodromantisviridis Forskal., 1775, Blepharopsismendica Fabricius., 1775; Iris oratoria Linnaeus., 1758; Empusagutulla Thunberg., 1815 et Amblythespisgranulata Saussure, 1870. La reconnaissance et l'identification des espèces proies contenues dans les fèces des mantes, a permis de dénombrer 27 espèces d'Arthropoda appartenant à 08 catégories d'ordre et 11 familles trophiques. Une prédominance des Formicidae (18%) est enregistrée. La prédation chez M. religiosa, S. viridis, I. oratoria, B. mendica, Empusagutulla et A. granulata s'est manifestée visiblement à partir du mois de mai jusqu'au mois de décembre 2014. Elle atteint son maximum en juillet avec 19 espèces. Ce phénomène de prédation s'est incliné dès le mois d'Aout 2014. Mantisreligiosa et Sphodromantisviridis semblent être les espèces de mantes les plus voraces, avec respectivement 51,9% et 48,1% des espèces proies consommées.

Mots clés: mantodea, régime alimentaire, biotope, Vallée du M'Zab, Sahara.

SUMMARY

Tartoura, M. Korechi, R. Kemassi A. and Ould El Hadj, M. D. 2019. Study of the diet of some Mantodea species under the natural conditions of the M'Zab valley (Northern Algerian Sahara). *Lebanese Science Journal*. 20(3): 413-429.

The diet of six species of Mantodea captured in different habitats of the M'Zab Valley (Northern Algerian Sahara) is studied. It concerns Mantis religiosa Linnaeus., 1758; Sphodromantis viridis Forskal., 1775, Blepharopsis mendica Fabricius., 1775; Iris oratoria Linnaeus., 1758, Empusagutulla Thunberg., 1815 and Severina granulata Saussure, 1870. The recognition and identification of the prey species contained in the faeces of mantids, revealed 27 species of Arthropoda belonging to 08 taxonomic order categories and 11 trophic families. A predominance of Formicidae is recorded (18%). The predation in M. religiosa, S. viridis, I. oratoria, B. mendica, Empusagutulla and S. granulata has visibly manifested from May to December 2014. It peaks in July with 19 species. This predation has been declining since August 2014. Mantis religiosa and Sphodromantis viridis appear to be the most voracious species, with respectively 51,9% and 48.1% of prey species consumed.

Key words: mantodea, diet, biotope, M' Zab Valley, Sahara.

INTRODUCTION

La situation actuelle de l'agriculture saharienne en Algérie est partagée entre deux secteurs. L'un traditionnel très ancien, constitué par des palmeraies traditionnelles irriguées ou bours (sans irrigation), se présente selon Dufumier (1996) comme un biotope hautement singulier, par ses caractéristiques biotiques et abiotiques et l'autre secteur, avec des exploitations phoenicicoles nouvelles est caractérisé par une prédominance monoculturelle et monovariétale (Dakhia et al, 2013). La végétation des palmeraies offre des conditions de vie différentes du milieu ambiant saharien. La faune y trouve généralement une température et une humidité adéquate, des plages d'ombre et de soleil et un abri contre le vent. Les palmeraies constituent un biotope à la fois diversifié par la richesse de sa flore et de sa faune et fragilisé par les agressions du milieu extérieur rudes (Doumandji-Mitiche, 1999).

L'étude de la relation insecte prédateur/insecte proie et les conditions de l'environnement qui gèrent cette relation, est un élément clé des programmes intégrés de lutte contre les fléaux agricoles (Cohen, 2005 et Parmesan, 2006).

Les Mantes font partie des insectes qualifiés par Chopard (1943) de hautement prédatrices. Elles constituent de ce fait, un intérêt pour l'agriculture.

En Algérie, peu de travaux ont été effectués sur les Mantodea. Notons toutefois, Chopard (1938, 1943) qui a effectué quelques travaux sur la systématique, la description, la prédation, l'endémisme, les préférences écologiques et les capacités d'accoutumance de quelques Mantoptères capturées dans différents biotopes en Algérie. Les observations

de PIERRE (1958) portent sur le peuplement entomologique du sable vif du Sahara Nord occidental de l'Algérie. Lombardo découvre en 1985 trois espèces de mantes endémiques en Grande Kabylie (Algérie), dont *Pseudoyersiniakabilica*. Doumandj et Doumandj-Mitiche (1992 et 1993) et François (2012) signalent la présence de 34 espèces de mantes en Algérie dont une vingtaine au Sahara algérien. Benrekaa et DoumandjI (1997) et Henda-Benrekaa (2003) ont traité du régime alimentaire de quelques espèces de Mantodea capturées au niveau de quelques biotopes d'Alger. Bouzid (2003) en étudiant la bio-écologie des oiseaux d'eau dans une zone humide de la région d'Ouargla (Sahara septentrional Est Algérien) Dénombre la présence de 4 espèces de mantes. Enfin, Korichi (2008) a inventorié 9 espèces de Mantoptères dans des biotopes cultivés et naturels à Ouargla.

La présente étude vise une connaissance du régime alimentaire de quelques espèces de Mantodea du Sahara septentrional Est Algérien. Elle se justifie par la relation mante prédatrice et insecte-proie dans les conditions des milieux cultivés et naturels de la vallée du M'Zab.

METHODE

Principe

L'étude du régime alimentaire présente un grand intérêt dans les études bioécologiques de l'entomofaune d'un biotope donné. Cette étude peut se faire par l'analyse de contenu intestinal ou bien par l'analyse des excréments (Chara *et al.*, 1986). Pour assurer un suivi à long terme des régimes alimentaires, sans perturbation démographique des populations et des possibilités d'approches quantitatives de la nourriture ingérée (Butet, 1987), une méthode coprologique (analyse des fèces) est adoptée.

Présentation de la zone et des stations d'étude

La vallée du M'Zab est située au Nord du Sahara Algérien, entre les longitudes 03°29' et 04°17'Est et les latitudes 32°21' et 33° 20' Nord. Cette région s'étend de direction Nord-Ouest à Sud-Est couvrant, une superficie de 8000 km², à une altitude moyenne de 780 m (MERCIER, 1932). La vallée du M'Zab s'inscrit dans une zone désertique. Elle est sans doute le groupe d'oasis le mieux individualisé du Sahara algérien par l'originalité de son écosystème oasien et la nature diversifiée de sa végétation (Moulias, 1927 et VIAL et Vial, 1974).

C'est dans cette vallée que huit (8) stations sont choisies pour entreprendre l'étude du régime alimentaire de mantes. Il s'agit de 2 stations dans des habitats naturels (Reg et Oued) et 6 stations dans des palmeraies (3 modernes et 3 traditionnelles) situées en amont

et en aval de l'Oued M'Zab.

Matériel biologique

L'étude est réalisée sur des individus adultes mâles et femelles de cinq espèces de Mantodea. Il s'agit de *Mantis religiosa* Linnaeus, 1758; *Sphodromantis viridis* Forskal, 1775; *Blepharopsis mendica* Fabricius, 1775; *Iris oratoria* Linnaeus, 1758; *Empusagutulla* Thunberg, 1815 et *Amblythespis granulata* Saussure, 1870. Les individus de ces espèces sont capturés essentiellement par la chasse à vue ou par fauchage au filet fauchoir (Southwood, 1978; Marshall *et al.*, 1994 et Bouget et Nageleisen, 2009).

Prélèvement des échantillons

La capture de mantes est effectuée dans les différentes stations d'étude sur une aire de 500 m² environ. Les mantes sont capturées au filet ou à la main en fonction des conditions climatiques à raison d'une moyenne de 10 mantes tous les 3 ou 4 jours selon les sorties sur terrain. Les sorties sont programmées tôt le matin, au lever du soleil.

Par de rapides et énergiques mouvements latéraux, la végétation est balayée. Ses gestes prennent l'insecte par surprise et évitent qu'il ne s'échappe. Le prospecteur doit fouiner avec attention le végétal à la recherche des mantes.

Les mantes capturées sont isolées dans des boîtes de Pétri pendant 48 heures à six jours, temps suffisant pour qu'elles vident leur tube digestif et sont relâchées aussitôt dans leur lieu de capture.

Les prélèvements des fèces sont effectués durant les mois de janvier à décembre 2014 afin de pouvoir suivre le régime des espèces de mantes dans des conditions climatiques différentes. Les fèces ainsi récupérées, sont placés dans des cornets de papier journal portant, la date de la capture, le nom de l'espèce, le biotope, la station et l'espèce végétale sur laquelle elle a été isolée. Les conditions climatiques de la journée de capture sont notées.

Parallèlement, toutes les espèces proies potentielles de leur habitat sont récoltées, pour préparer une collection d'arthropodes de référence.

Analyse des fèces

Les techniques des traitements des fèces sont inspirées de la méthode de Launois-Luong (1975). Les fèces récupérées sont mises à macérer pendant 10 minutes dans une solution d'alcool pour permettre leur ramollissement, ensuite vient la phase de trituration, qui permet de séparer les fragments les uns des autres. Les différents fragments macérés, seront dispersés par l'utilisation de deux épingles entomologiques.

La reconnaissance et l'identification des espèces proies contenues dans les fèces des mantes sont difficiles. Le risque de confusion n'est pas écarté. La plupart du temps,

on se contente de l'ordre ou la famille. L'identification des espèces proies est faite grâce à des clés dichotomiques et des ouvrages (Perrier, 1940; Chopard, 1943). Une confirmation ultérieure des identifications des arthropodes est faite par l'entomologiste Pr. Salaheddine Doumandji de l'école nationale supérieure d'agronomie (ENSA), d'El Harrach-Alger (Algérie).

Les espèces-proies inventoriées sont exploitées par la fréquence centésimale (Frontier, 1983).

RESULTATS

Parmi les 140 individus de mantes capturées, 92,8% sont des femelles. Ces femelles présentent une fréquence de prédation de 2,4 proies par mante, alors que chez les mâles, la fréquence de prédation correspond à 1 proie/mante, représentant un taux supplémentaire de prédation égal à 58,3% (Figure1).

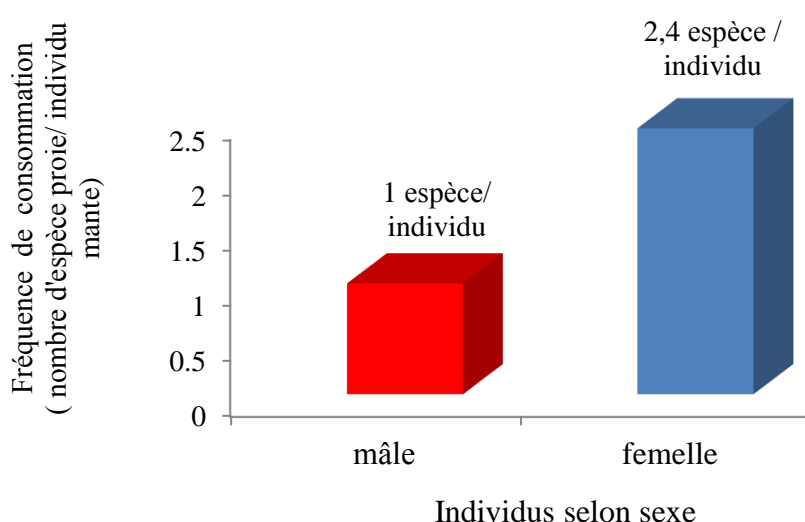


Figure 1. Fréquence moyenne de prédation par espèce de Mantodea dans la vallée du M'Zab (Janvier-Décembre 2014).

Cependant, sur les 157 espèces-proies potentielles fréquentant l'habitat de la

vallée du M'Zab (Figure 2), seulement 27 espèces sont ingérées (17,2%).

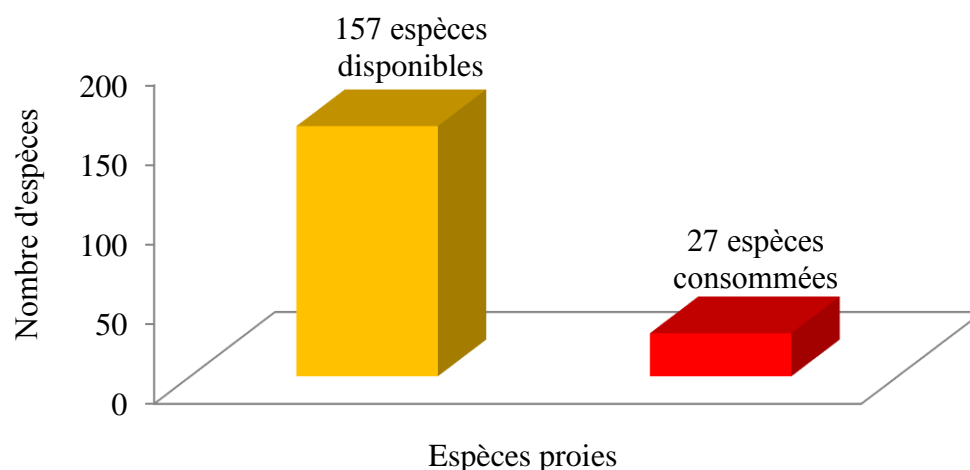


Figure 2. Disponibilité et consommation des espèces-proies dans la vallée du M'Zab (Janvier-Décembre 2014).

Les espèces proies consommées appartiennent à 11 familles trophiques (Figure 3). Il s'agit de Formicidae (18%), d'Apoidae (3,7%), de Brachyceridae (7,2%), de Drosophilidae (7,2%), de Calliphoridae (3,7%), d'Acrididae (14,8%), de Lygaeidae (3,7%), de Pentatomidae (3,7%), d'Andrenidae (3,7%), de Caraboidae (3,7%) et d'Empusidae (3,7%).

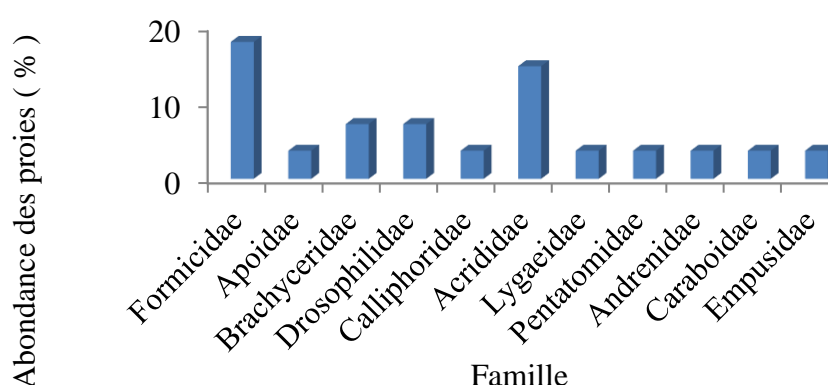


Figure 3. Abondance des proies par catégorie dans le régime alimentaire des mantes dans la vallée du M'Zab (Janvier - Décembre 2014).

La famille des Acrididae (Orthoptera) est la plus représentée dans le régime des Mantodea de la vallée du M'Zab (80 individus, FC% = 20%). En deuxième position, se

retrouve celle des Formicidae (60 individus, FC% = 15%). Les Brachyceridae (Diptera) et les Lygaeidae (Heteroptera) avec 30 individus chacun, présentent une fréquence centésimale de 7,5%, puis les Drosophilidae (20 individus chacune, FC% = 5%). Les autres familles trophiques dont Calliphoridae, Andrenidaesont moins représentées soit 10 individus et FC% = 2,5% (Tableau 1).

Aranea sp.1 (7,5%), *Heteroptera* sp. (7,5%), *Lygaeidae* sp (7,5%), et *Acrididae* sp.1 (7,5%), demeurent les espèces les plus représentées dans le menu trophique. *Acrididae* sp.2, *Acrididae* sp.3, *Brachyceridae* sp., *Calliphoridae* sp. Et *Formicidae* sp.1, se hissent en seconde position (FC% = 5%). Les autres espèces-proies sont à 2,5% du régime alimentaire pour chacune d'elles (Tableau 1).

Tableau 1. Fréquence (%) des espèces proies existantes dans les fèces des cinq espèces de Mantodea et les disponibilités trophiques de la vallée du M'Zab (Disp. ord.: disponibilité trophique par d'ordres, Disp. fam.: disponibilité trophique par familles, sp.: espèce indéterminée).

Classe	Ordre	Disp. ord.	Famille	Disp. fam.	Espèce proies Inventoriée	Fréquences des espèces proies dans le régime alimentaire (%)												
						<i>Man tisre ligio sa</i>	<i>Sphod roman tisviri dis</i>	<i>Iris ora tori a</i>	<i>Bleph aropsi smend ica</i>	<i>Emp usag uttul a</i>	<i>Amble thespi sgran ulata</i>	Espèce	Famille	Ordre				
Arachnida	Aranea	4	Famille ind.	/	<i>Aranea</i> sp.1	2,5	2,5	0	2,5	0	0	7,5	/	10				
					<i>Aranea</i> sp.2	0	2,5	0	0	0	2,5	/						
Insecta	Hymenoptera	19	Formicidae	10	<i>Tpinomanigerrium</i>	0	2,5	0	0	0	0	2,5	15	17,5				
					Formicidae/ sp.1	2,5	0	0	0	0	2,5	5						
					Formicidae/ sp.2	2,5	0	0	0	0	2,5	2,5						
					Cataglyphis sp.	0	0	2,5	0	0	2,5	2,5						
					Messor sp.	0	0	0	2,5	0	0	2,5						
	Diptera	15	2	Brachyceridae	2	Brachyceres/ sp.	2,5	0	0	2,5	0	0	5	7,5	17,5			
						Cyclorhassp	2,5	0	0	0	0	0	2,5					
						Drosophilidae	2	Lucilia sp.	0	0	0	0	2,5			0	2,5	5
								Luciliacericata	0	2,5	0	0	0			0	2,5	
						Calliphoridae	1	Calliphoridae/ sp.	0	2,5	2,5	0	0			0	5	5

Classe	Ordre	Disp. ord.	Famille	Disp. fam.	Espèce proies Inventoriée	Fréquences des espèces proies dans le régime alimentaire (%)								
						<i>Mantis religiosa</i>	<i>Sphodromantis viridis</i>	<i>Iris oratoria</i>	<i>Blepharopsis mendica</i>	<i>Empusagutula</i>	<i>Amblethespisgranulata</i>	Espèce	Famille	Ordre
Insecta	Orthoptera	18	Acrididae	9	Acrididae sp. 1	2,5	2,5	0	0	0	2,5	7,5	20	
					Acrididae sp. 2	2,5	2,5	0	0	0	5			
					Acrididae sp. 3	2,5	2,5	0	0	0	5			
					Acrididae sp. 4	0	2,5	0	0	0	2,5			
	Heteroptera	13	Lygaeidae	3	Lygaeidae sp.	2,5	2,5	0	0	0	2,5	7,5	20	
			Pentatomidae	2	Nezaraviridula	2,5	0	0	0	0	2,5	2,5		
			Andrenidae	1	Andrenidae sp.	0	0	0	2,5	0	0	2,5		
			Famille ind.	/	Heteroptera sp.	2,5	2,5	0	2,5	0	0	7,5		
	Coleoptera	42	Carabidae	3	Carabidae sp.	0	0	0	2,5	0	0	2,5	7,5	
			Famille ind.		Coleoptera sp.1	2,5	0	0	0	0	0	2,5		
			Famille ind.		Coleoptera sp.2	0	2,5	0	0	0	0	2,5		
	Mantoptera	9	Empusidae	2	Blepharopsis mendica	0	0	0	2,5	0	0	2,5	5	
			Famille ind.	/	Mantoptera sp.	0	2,5	0	0	0	0	2,5		
Homoptera	16			/	Homoptera sp.	2,5	0	0	0	0	2,5	2,5		
Autres catégories	21	/	/	/	/	0	0	0	0	0	0	0		
Totaux	157	11 familles	/	27 espèces	35	32,5	5	17,5	2,5	7,5	100	100		

Parmi les 27 espèces d'Arthropoda composant le régime trophique des Mantes observées dans cette bande aride du Sahara Nord-Est Algérien, *M. religiosa* a consommé 14 espèces (51,9%). Il est suivi de *S. viridis* avec 13 espèces (48,1%). *Blepharopsis mendica* a ingéré 7 espèces (25,9%). *Amblythespis granulata* a consommé 3 espèces, soit 11,1% des espèces proies, puis *I. oratoria* avec 2 espèces (7,4%) et *E. guttula* qui n'a ingéré qu'une espèce (3,7%).

Des 400 individus ingérés par les mantes étudiées (Tableau 2), *M. religiosa* a consommé 140 individus (35%) et *S. viridis* 130 individus (32,5%). *I. oratoria* a ingéré 20 individus (5%). Les deux Empusidae, *B. mendica* et *E. guttula* ont consommé respectivement 70 individus (17,5%) et 10 individus (2,5%). *A. granulata* n'a consommé que 30 individus (7,5%). Les espèces proies présentent une diversité faible (indice de diversité H' ne dépassant pas 0,3). Ces espèces sont en déséquilibre dans ces milieux, du fait que l'équitabilité est inférieure à 0,5 pour l'ensemble des espèces proies.

Tableau 2. Diversité et équitabilité des espèces proies consommées par les mantes dans la vallée du M'Zab de janvier à décembre 2014 (+: proie consommée, H' : indice de diversité de Shannon-Weaver, E: Indice d'équitabilité).

Espèces proies	Espèce de mante						H'	E
	<i>Mantis religiosa</i>	<i>Sphodromantis veridis</i>	<i>Iris oratoria</i>	<i>Blepharopsis mendica</i>	<i>Empusa guttula</i>	<i>Amblythespis granulata</i>		
Aranea sp.1 ind.	9	10	7				0,249	0,075
Aranea sp.2 ind.		10					0,092	0,027
<i>Tapinomaniger rimum</i> Nylander, 1856		9					0,086	0,026
Formicidae/ sp.1. ind.	9					8	0,118	0,035
Formicidae/ sp.2 ind.	10						0,092	0,027
<i>Cataglyphis</i> sp.			7				0,0713	0,021
<i>Messor</i> sp.				12			0,105	0,031
Apidae/sp. ind.	10						0,092	0,027
Brachyceridae sp. ind.	9			12			0,159	0,048
<i>Cyclorrhapha</i> sp.	8						0,032	0,009
<i>Lucilia</i> sp.					10		0,092	0,027
<i>Lucilia acericata</i> Meigen, 1826		9					0,086	0,026

Espèces proies	Espèce de mante						H'	E
	<i>Mantis religiosa</i>	<i>Sphodromantis veridis</i>	<i>Iris oratoria</i>	<i>Blepharopsis mendica</i>	<i>Empusa guttula</i>	<i>Amblythespi sgranulatta</i>		
Calliphoridae/ sp. ind.		10	6				0,12	0,036
Acrididae sp.1 ind.	10	9				15	0,301	0,091
Acrididae sp.2 ind.	10	10					0,184	0,055
Acrididae sp.3 ind.	10	9					0,178	0,054
Acrididae sp.4. ind.		24					0,168	0,05
Lygaeidaesp. ind.	9					7	0,157	0,047
<i>Nezaraviridula</i> L, 1758	9						0,086	0,026
Andrenidaesp. ind.				13			0,036	0,01
Heteropterasp. Ind.	18	10		11			0,266	0,08
Caraboidaesp. ind.				12			0,0713	0,215
Coleoptera sp.1 ind.	10						0,092	0,027
Coleoptera sp.2 ind.		10					0,092	0,027
<i>Blephropsismen dica</i> Fabricius, 1775				10			0,092	0,027
Mantopterasp. ind.		10					0,092	0,027
Homopterasp. Ind.	9						0,086	0,026
Total	140	130	20	70	10	30	H max espèces proies = 3,395	

Chaque espèce de Mantodea considérée, choisit ses proies selon ses besoins. *S. viridisa* ingéré 4 espèces d'Acrididae. *M. religiosa* a consommé 3 espèces d'Acrididae (21,4%) et 2 espèces de Formicidae (14,3%). *I. oratoria* pour sa part, a ingéré 1 espèce de Formicidae (50%) et 1 espèce de Calliphoridae (50%). *B. mendica* pris comme proies une Formicidae (14,3), une Brachyceridae, une Andrenidae, une Caraboidae et une Empusidae. Pour *E. guttula*, un seul Calliphoridae est ingéré (100%).

Enfin, *A. granulata* a consommé une Formicidae (33,3%), une Acrididae (33,3%) et une Lygaeidae (33,3%).

Les Coleoptera qui sont les plus abondants dans les disponibilités trophiques des Mantoidea de la vallée avec 42 espèces (26,8%) n'occupent que 11% du régime trophique (Figure 4) avec seulement 3 espèces-proies, parmi elles un Caraboidae. Il est noté également pour les Hymenoptera 19 espèces et pour les Orthoptera 18 espèces, représentant respectivement 22% et 14,8% du régime alimentaire des espèces de mantes étudiées.

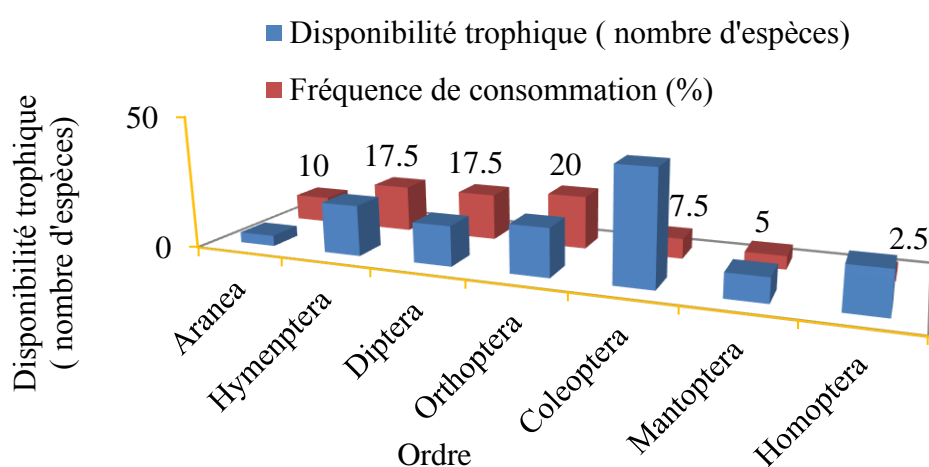


Figure 4. Disponibilité trophique et fréquence de consommation par catégorie dans le régime alimentaire des mantes dans la vallée du M'Zab (Janvier-Décembre 2014).

La prédation chez *M. religiosa*, *S. viridis*, *I. oratoria*, *B. mendica*, *Empusagutulla* et *A. granulata*, s'est manifestée visiblement à partir du mois de Mai jusqu'au mois de Décembre 2014 (Figure 5).

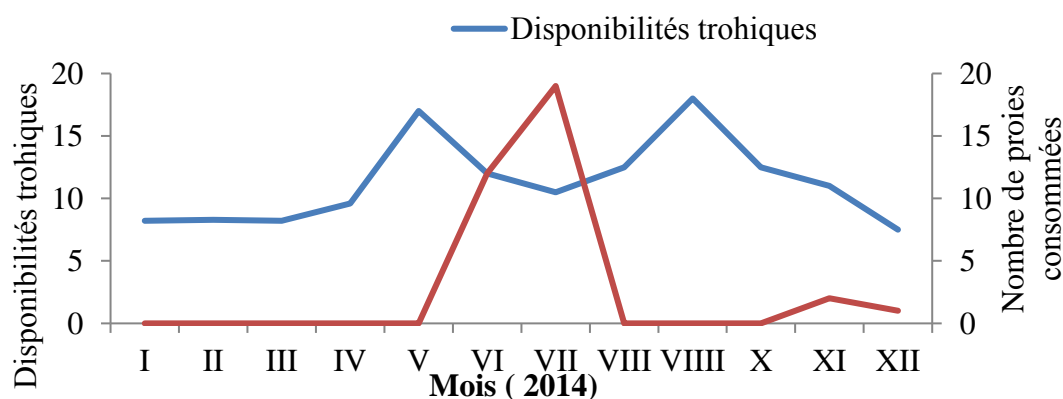


Figure 5. Proies consommées et disponibilité trophique pour les Mantoidea de la vallée du M'Zab (janvier - décembre 2014).

En Janvier, Février et Mars 2014, aucune mante n'a été capturée. Dès que les conditions climatiques deviennent favorables, à partir du mois de Mai 2014, la prédation reprend. Elle atteint son maximum en Juillet avec 19 espèces. Ce phénomène de prédation s'est incliné dès le mois d'Août 2014, avec 7 individus pour 7 espèces. Il s'est maintenu jusqu'au mois de Décembre 2014, avec un individu pour une espèce, est consommé.

C'est *S. viridis* qui présente un large spectre alimentaire dans le temps (Tableau 3). Pour cette espèce, le maximum de proies est ingéré en été (Juin, Juillet et Aout), soit 9 espèces (75%) du nombre total d'espèces ingérées par l'ensemble des mantes étudiées. C'est la seule espèce qui poursuit la prédation durant les mois d'hiver (Novembre et Décembre). Durant ces deux mois, elle a consommé 3 espèces, deux Calliphoridae, parmi elles, *Luciliacericata*, et une *Arenea* (25%). *M. religiosa*, *I. oratoria*, *B. mendica*, *E. guttula* et *A. granulata* ingèrent leurs proies durant les mois chauds.

Tableau 3. Prise de nourriture chez les six Mantoidea en fonction de la période d'étude dans la vallée du M'Zab (+ : consommée).

Paramètres Espèces proies	<i>Mantis Religiosa</i>		<i>Sphodromantis veridis</i>					<i>Iris oratoria</i>	<i>Blepharopsis mendica</i>	<i>Empusa guttula</i>	<i>Amblycheilus granulatella</i>
	Juill.	Aout	Juin	Juillet	Aout	Nov.	Déc.	Juillet	Juillet	Avril	Juin
<i>Aranea</i> sp.1 ind.		+	+						+		
<i>Aranea</i> sp.2 ind.							+				
<i>Tapinomanigerri mum</i> Nylander, 1856			+								
Formicidae/ sp.1. ind.	+										+
Formicidae/ sp.2 ind.		+									
<i>Cataglyphis</i> sp.								+			
<i>Messor</i> sp.									+		
Apoidae/sp. ind.	+										
Brachyceridaesp. ind.	+								+		
<i>Cyclorrhapha</i> sp.		+									
<i>Lucilia</i> sp.											
<i>Luciliacericata</i>						+				+	

Meigen, 1826											
Paramètres Espèces proies	<i>Mantis Religiosa</i>		<i>Sphodromantis veridis</i>					<i>Iris oratoria</i>	<i>Blepharopsis mendica</i>	<i>Empusagutula</i>	<i>Amblythelepis granulata</i>
	Juill.	Aout	Juin	Juillet	Aout	Nov.	Déc.	Juillet	Juillet	Avril	Juin
Calliphoridae/ sp. ind.						+		+			
Acrididae sp.1 ind.	+		+								+
Acrididae sp.2 ind.		+	+								
Acrididae sp.3 ind.		+	+								
Acrididae sp.4 ind.				+	+						
Lygaeidae sp. ind.	+										+
<i>Nezaraviridula</i> L, 1758	+										
Andrenidae sp. ind.									+		
Heteroptera sp. ind.	+	+	+						+		
Carabidae sp. ind.									+		
Coleoptera sp.1 ind.	+										
Coleoptera sp.2 ind.				+							

De Janvier à Mars 2014 où la prédation est nulle, les biotopes de cette zone d'étude offrent en moyenne 6 espèces par mois comme disponibilités trophiques. C'est au mois de juillet, que la prédation devient maximale avec 19 espèces. Ce sont 3 Formicidae, dont *Cataglyphis* sp. et *Messor* sp., un Pentatomidae, (*Nezaraviridula*), un Empusidae (*Blepharopsis mendica*), 2 Acrididae, un Apidae, un Brachyceridae, un Calliphoridae, un Lygaeidae, un Andrenidae, un Carabidae, 2 Coleoptera, un Heteroptera et un Aranea.

DISCUSSION

M. religiosa, *S. viridis*, *I. oratoria*, *B. mendica*, *E. guttula* et *A. granulata* ont un régime alimentaire peu diversifié (Tableau 2) dans ses biotopes sahariens particuliers et fragiles (Villardibo, 1975 et Doumandji-Mitiche, 1999).

Les caractéristiques du régime alimentaire des Mantoidea sont déjà notées par Binet (1931), Raccaud-Schoeller (1980), Fabre (1987), Molinary (1989), Ehrmann (1992)

et Fagan et Hurd (1994). Ils signalent que les mantes s'attaquent aussi bien aux Lepidoptera, Diptera, Orthoptera, Mantoptera et même à quelques vertébrés. Les mantes acceptent tous les insectes qui passent à leur portée, voir même parfois des individus supérieurs à leurs propres tailles.

Compte tenu de la fréquence des proies dans les fèces examinées, un potentiel de prédation notable est à attribuer à deux espèces de Mantidae. Il s'agit de *M. religiosa* et *S. viridis*. Ces deux espèces ont ingéré 77,8% du total des espèces-proies durant la période avril-décembre 2014. Chopard (1943) qualifie ces mantes de hautement prédatrices.

Au sein d'une même espèce, la prédation entre les individus mâles et femelles présente souvent une différence notable (Figure1). Les individus femelles de *S. viridis* présentent une fréquence de prédation supérieure de 58,3% par rapport aux individus mâles. Ceci pourrait s'expliquer par un besoin énergétique plus important chez les femelles. Selon Dajoz (1970, 1985) et Louveaux *et al* (1983) la quantité de nourriture, sa composition chimique et sa valeur énergétique, influencent d'une façon notable multitude fonctions physiologiques de l'insecte.

La diversité de la structure végétale crée une juxtaposition d'habitats qui permet la coexistence d'espèces d'arthropodes d'écologie variée (Thevnov, 1982). Parallèlement, l'effet oasis de la palmeraie, permet aux espèces de Mantodea en place de continuer à prospérer à un moment de l'année où les effectifs auraient dû être limités par suite des conditions d'environnement sévères comme la sécheresse et la rareté des aliments. C'est le cas des palmeraies de la vallée du M'Zab.

Les stations d'étude dans cette bande aride disposent de 157 espèces de proies pour ces carnassiers (Figure2). Toutefois, malgré la prédominance de Coleoptera dans ses biotopes (26,8%), les Mantodea de la vallée s'orientent pour leur besoin alimentaire plus vers les Acrididae (Orthoptera), Diptera et à moindre degrés les Formicidae (Hymenoptera). Les mantes sont toutes carnassières et se nourrissent particulièrement d'acridiens (Chopard, 1938). Doumandj et Doumandj-Mitiche (1992) rapportent qu'*Iris oratoria* se cantonne dans les petits arbustes et les maquis de ce fait, à plus de chance de capturer des Formicidae.

CONCLUSION

L'étude du régime alimentaire de *Mantis religiosa*, *Sphodromantis viridis*, *Iris oratoria*, *Blepharopsis mendica*, *Empusaguttula* et *Amblythespis granulata* dans différents biotopes de la vallée du M'Zab laisse remarquer que la classe des Insecta est prédominante (90%) dans leur menu. *Mantis religiosa* et *Sphodromantis viridis* semblent être les plus voraces. Un pic de prédation est enregistré en période estivale caractérisé par l'aridité. Compte tenu la dynamique de distribution constatée à travers l'étude du régime alimentaire, les

mantes étudiées de cette bande aride, présentent un impact sur les arthropodes.

REFERENCES

- Benrekaa A. et Doumandji S., 1996.- Aspect sur le régime alimentaire de quelques Mantidé en Algérie. 3^{ème} Journée d'acribologie, Dép. Zool. agri. et for., Inst. nati. agro., El Harrach, Pp. 6.
- Binet, L. 1931. La vie de la mante religieuse. Ed. Vigot frères, Paris, 92 p.
- Bouzid, A. 2003. Bioécologie des oiseaux d'eau dans le Chott de Ain El Beidha et Oum Raneb (région d'Ouargla).Thèse de Magister, Inst. Nat. Agro., El Harrach, Alger, 136 p.
- Bouget, C. et Nageleisen, L. 2009.- L'étude des insectes en forêt : méthodes et techniques, éléments essentiels pour une standardisation, Les dossiers forestiers, n°19, 146p.
- BUTET A., 1987.- Analyse microscopique des fèces, une technique non perturbante d'étude des régimes alimentaires des mammifères phytophages. ARVICOLA, vol. IV (1): 33-38.
- Chara, B. Bigot, L. et Loisir, R. 1986. Contribution à l'étude du régime alimentaire d'*Omocestus ventralis* Zetterstedt, 1821 (Orthoptera, Acrididae) dans les conditions naturelles. Ecologia Méditerranæa, T.12, Fasc.3-4: 25-32.
- Chinery, M. 1983. Les prédateurs et leurs proies. Ed. De La chaux et Nestlé, Paris, 223 p.
- Chopard, L. 1938. La biologie des Orthoptères. Ed. Paul Le chevalier, Paris, 541 p.
- Chopard, L. 1943. Orthoptéroïdes de l'Afrique du Nord. Ed. Larose, Paris, 450 p.
- Cohen, A. C. 2005. Insect diets. Science and Technology, CRC press, Boca Raton, London, 330 p.
- Dajoz, R., 1970. Précis d'écologie. Ed Dunod, Paris, 375 p.
- Dajoz, R., 1985. Précis d'écologie. Ed. Dunod, Paris, 499 p.
- Dagnellie, P., 1975.- Analyses statistiques à plusieurs variables. Ed. Presse agro, Gembloux: 286-306.
- Dakhia, N. Bensalah, M. K. Romani, M. Djoudi, A. M. et Belhamra, M. 2013. État phytosanitaire et diversité variétale du palmier dattier au Bas Sahara – Algérie. *Journal Algérien des Régions Arides*, N° Spécial, 5-17.
- Doumandji-Mitiche B. 1999. La lutte biologique en palmeraies du Sud algérien contre quelques déprédateurs. IIèmes journées scientifiques sur l'agriculture saharienne, *Touggourt, Algérie*: 16-17.
- Doumandj, S. et Doumandji-Mitiche, B. 1992.- Les Mantoptères d'Algérie. *Mem. Soc. Belge. Ent*, (35): 613-617.
- Doumandji S. et Doumandji-Mitiche B. 1993. Les Mantes du Parc national de Chréa en Algérie (Dictyoptera: Mantodea). *Ann. Soc. Entomol. Fr.*, 29(1): 105-106.
- Dufumier, M. 1996. Caractérisation des systèmes de production agricole dans les pays en développement. *Cahier Agriculture*, vol. 5 (4): 229-237.
- Ehrmann, R. 1992. Wlbertiereals Nahrung von Gottesanbeterinnen (Mantodea), *Entomol.* 102(9): 153-162
- Fabre, J. H. 1987. Souvenirs entomologiques. Etudes sur l'instinct et les mœurs des insectes. Ed. Sciences de la nature, Compiègne, 238 p.
- Fagan, W. F. et Hurd, L. E. 1994. Hatch density variation of a generalist arthropod

- predator: population consequences and community impact. *Ecology*, 75 (7): 2022-2032.
- François, A, 2012. *Hypsicoryphagracilis* (Burmeister, 1838) (Dictyoptera, Mantodea, Empusidae), confirmation de la présence de l'espèce au Maroc. *Bulletin de la Société entomologique de France*, 117 (4), 2012 : 445-448.
- Frontier, S. 1983. *Stratégies d'échantillonnage en écologie*. Ed. Masson, Paris, 494 p.
- Henda-Benrekaa, A 2003. Impact de l'activité de quelques Mantidae en milieu agricole dans l'Algérois. Thèse de Magister, Inst. Nat. Agro., El Harrach, Alger, 191 p.
- Korichi, R. 2008. Impact des Mantodea dans les équilibres des milieux cultivés et naturels dans la région d'Ouargla. Thèse de Magister, Université d'Ouargla, 260 p.
- Ould El Hadj M. D. 1991. Bio écologie des sauterelles et des sautéreaux dans trois régions d'étude au Sahara, Thèse de Magister, Inst. Nat. Agro., El Harrach, Alger, 80p.
- Ould El Hadj M. D. 2004. Le problème Acridien au Sahara Algérien. Thèse de Doctorat d'Etat, E.N.S.A, El Harrach, Alger, 276 p.
- Launois-Luong, M. H. 1975. Méthode d'étude dans la nature du régime alimentaire du criquet migrateur *Locustamigratoria capita* (sauss), *Ann. Zoo. ec. annim.*, 8(1) Paris: 25-32.
- Le berre, M. 1989. Faune du Sahara : Poissons, Amphibiens, Reptiles. Ed. Lechevalier R. Chabaud, Paris, coll. "Terres africaines", T. 1, 332 p.
- Lombardo, F. 1985. Sulla presenza in Algeriadelgenere *Pseudoyersinia* Kirby 1904 (Insecta, Mantodea) e descrizione di tre sue nuovespecie. *Animalia*, (12): 119-128.
- Louveaux, A. Mainguet A. M. et Gilon Y. 1983. Recherche de la signification des différentes valeurs nutritives observées entre feuilles de blé jeunes et âgées chez *Locustamigratoria* (Orthoptera, Acrididae). *Bull. Soc. Zool. de France*, 108(3): 453-463.
- Marshall S. A. Anderson R. S. Roughley, R. E., Behan-Pelletier, V. et Danks, H. V. 1994. Terrestrial arthropod diversity: planning a study and recommended sampling-techniques. *Bulletin of Entomological Society of Canada*, 26: 1-33.
- Mercier, M. 1932. La civilisation urbaine au M'Zab. Ed. P et G Soubriou, Alger, 30 p.
- Molinary, K. 1989. Etude faunistique et comparaison entre trois stations dans le marais de Reghaia. Mémoire Ing. Agro., Inst. Nat. Agro., El Harrach, Alger, 125 p.
- Moulias, D. 1927. L'eau dans les oasis sahariennes, organisation hydraulique, régime juridique. Thèse de doctorat, Université d'Alger, 271 p.
- Parenti, U. 1969. A la découverte des insectes. Ed. Grandje batelière, Documentation Alpha, Paris, 80 p.
- Parmesan, C. 2006. Ecological and evolutionary responses to recent climate change. *Annual Review of Ecology, Evolution and Systematics*, 37: 637-669.
- Perrier, R. 1940. La faune de la France. Hyménoptères. Ed. Librairie De la grave, Paris, 211 p.
- Pierre, F. 1958. Ecologie et peuplement entomologique des sables vifs du Sahara Nord-Occidental. Ed. CNRS, Paris, 332 p.
- Raccaud-Schoeller, J. 1980. Les insectes physiologie et développement. Ed. Masson, Paris, 296 p.
- Southwood T. R. E. 1978. Ecological methods with particular reference to the study of insect populations. Ed. Chapman et Hall, London, 524 p.
- Thevnov, M. 1982. Contribution à l'étude des passereaux forestiers du plateau central de

- la corniche du moyen atlas du Maroc. *L'oiseau et R.F.O*, vol. LII, n°1: 22-152.
- Valardibo, A. 1975. Enquête diagnostic sur les problèmes phytosanitaires entomologiques dans les palmeraies de dattier du Sud Est algérien. *Bull. Agro. Saha.*, 1(3): 127-128.
- Vial, Y. et Vial, M. 1974. Sahara milieu vivant. Ed. Hatier, Paris, 223 p.