PLACE DES ARAIGNÉES DANS L'ÉCOSYSTÈME PALMERAIE DE LA CUVETTE DE OUARGLA (NORD-EST ALGÉRIEN)

ALIOUA Y.[1], BISSATI S.[2], KHERBOUCHE O.[3]

1. Université KASDI MERBAH Ouargla , Département des Sciences Agronomiques. Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie et Sciences de la terre et de l'Univers (Ouargla 30 000 Algérie)

2. Université KASDI MERBAH Ouargla. Laboratoire Bio-ressources Sahariennes: Préservation et Valorisation. Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie et Sciences de la terre et de l'Univers (Algérie)

3. USTHB -Alger Laboratoire de la dynamique et biodiversité *(Algérie)*

Résumé : La composition aranéologique de la région de Ouargla reste très mal connue en raison de l'absence de travaux. La présente étude a été réalisée dans quatre jardins de palmiers dattiers de deux palmeraies, situées dans le bassin de Ouargla (Nord-est de l'Algérie), de novembre 2010 à Juillet 2011. Les araignées ont été échantillonnées régulièrement (10 jours entre chaque deux périodes d'échantillonnage) en utilisant trois méthodes: le piégeage, le fauchage et la chasse à vue. Les résultats obtenus ont permis de recenser au total 1905 araignées, réparties en 61 espèces, appartenant à 18 familles. La famille des Gnaphosidae est la plus représentée, avec 05 genres et 14 espèces. Elle est suivie par les Lyniphiidae et les Thomisidae avec 07 espèces pour chaque famille.

Mots clefs : Araignées, Biodiversité, Ouargla, Palmeraie, Agroécosystème saharien.

THE POSITION OF SPIDERS IN THE PALM GROVE ECOSYSTEM OF THE BASIN OF OUARGLA (ALGERIAN NORTHEAST)

Abstract: The araniological composition in the region of Ouargla remains highly ill-known with regarding because of the absence of works. This study was carried out in four orchards of date palms in two palm groves located at the basin of Ouargla (Northeastern Algeria) from November 2010 to July 2011. Spiders were sampled regularly (10 days between each two sampling periods) using three methods: pitfall trapping, sweeping and direct hunting. The entire sample consists of a set of 1,9 05spiders, to give 61 species belonging to 1 8families. Gnaphosidae is most represented family, 14 species were recorded in five genera, followed by Lyniphiidae and Thomisidae with seven species for each family.

Key words: Spiders, Biodiversity, Ouargla, Palm grove, Saharan agroecosystem.

Introduction

La phœniciculture est la principale activité agricole dans la région de Ouargla (Sahara septentrional algérien) qui est caractérisée par un climat hyper aride. Les palmeraies qui existent sont de deux types : mises en valeur et des palmeraies traditionnelles.

Différents groupes zoologiques habitent de tels biotopes et possèdent une organisation spatiale très adaptée. Les Aranéides font partie des ces groupes et sont considérés comme étant un allié certain de l'agriculture, grâce aux rôles qu'ils jouent dans l'équilibre écologique des écosystèmes. En Algérie, plusieurs études portant sur l'écologie des araignées dans divers écosystèmes et agro-écosystèmes ont été menées. Par contre, au Sahara algérien, aucune étude n'a été réalisée.

Notre travail, concerne l'étude faunistique des communautés d'Aranéides dans la

Auteur Correspondant:: ALIOUA Y., youcef900@yahoo.fr

région de Ouargla. Plusieurs aspects écologiques (diversité, distribution spatiale, rareté, etc…) ont été étudiés dans différentes stations de palmeraies échantillonnées.

1. Méthodologie

1.1.Présentation de la région d'étude

La région de Ouargla est située au nord-est du grand Sahara Algérien, elle est distante de 850 km de la capitale (Alger). La grande cuvette de Ouargla s'étend sur une superficie de 99000 hectares ; avec une longueur de 45 km dans la direction Sud-Ouest, Nord-Est et une largeur de 2 à 5 km [1]. D'après Rouvillois-Brigol [2], le climat de Ouargla est un climat particulièrement contrasté malgré la latitude relativement septentrionale. L'aridité s'exprime non seulement par des températures élevées en été et par la faiblesse des précipitations, mais surtout par l'importance de l'évaporation due à la sécheresse de l'air.

1.2.Echantillonnage

1.2.1. Choix et description des stations

Nous avons choisi 02 stations en fonction des deux types de palmeraies (organisée et anarchique) qui existent dans la région. La première station est celle de l'université (ex ITAS), elle est située au niveau de l'ancien périmètre de Gara-Krima. Cette palmeraie de type moderne compte un effectif de 704 pieds de palmiers dattiers, ayant des écartements moyens de 9x9. En intercalaires, les espaces sont réservées aux cultures fourragères telles que la luzerne (*Medicago sativa*), l'avoine (*Avena sativa*) et l'orge (*Hordeum vulgare*). Nous avons choisi deux sous stations dans cette palmeraie, il s'agit de la sous station 1 (irriguée) et de la sous station 2 (non irriguée). La deuxième station et celle d'El-Ksar, elle est située aux limites Nord et Nord-Ouest de la ville de Ouargla. Cette palmeraie est un ensemble de petits jardins ayant une superficie réduite et dominés par des cultures sous jacentes. Elle représente une diversité génétique importante dont le nombre de francs est très important et le type de plantation est non organisé. Pour cette station, nous avons également choisi deux sous stations, la sous station 3 (irriguée) et la sous station 4 (irriguée).

1.2.2. Collecte des données

Les araignées ont été échantillonnées en utilisant de nombreuses méthodes, chacune avec sa propre limitation [3], Les différentes méthodes sont principalement destinées à des strates de végétations spécifiques, des groupes d'araignées, ou un comportement spécifique [4].
Dans le cas de notre étude, les pièges à fosse, le fauchage et la chasse à vue, sont les méthodes choisies sur tous les habitats et toutes les strates de la végétation.

a. Pots Barber

La technique d'échantillonnage la plus utilisée, souvent pour recueillir des invertébrés épigés est le piégeage actif ou les pièges à fosse (Pitfall traps). Il s'agit d'utiliser des récipients à toit ouvert, enterrés avec le niveau de la jante à la surface du sol, de sorte que tout ce qui tombe dans le récipient est piégé. Ces pièges ont dominé l'échantillonnage des invertébrés épigés [5]. Nous avons installé 32 pots cylindriques de 15 cm de profondeur et 7 cm de diamètre dans les quatre sous stations d'étude, à raison de 8 pots / sous station. Ces pots sont installés

en ligne, espacés de 5m, remplis au 1/3 d'eau + un détergeant et sont laissés durant 48 heures, à raison de 3 installations / mois. Le contenu est récupéré à l'aide d'un tamis, dont la séparation des araignées de grande taille des autres invertébrés s'effectue sur site. Pour les araignées de petite taille, la séparation est réalisée au laboratoire à l'aide d'une loupe binoculaire.

b. Filet fauchoir

L'échantillonnage des araignées peut s'avérer difficile en raison de l'architecture des plantes, qui peuvent limiter l'accès à certaines parties [6]. Les filets « fauchoir » sont constitués d'un tissu en coton robuste, pouvant résister à la vigueur du mouvement à travers la végétation. L'embouchure du filet est généralement circulaire. La capture des araignées se fait en « fauchant » la végétation par un mouvement de va-et-vient [7]. Le filet est vidé à intervalles réguliers (après trois à cinq balayages) pour éviter la perte et la destruction des échantillons.

c. Chasse à vue

La recherche directe est probablement la méthode d'échantillonnage la plus efficace lorsque l'objectif est de trouver de nombreux insectes rares (et d'autres animaux) dans un délai court [5].Il s'agit de scanner les habitats susceptibles de loger des araignées, à l'aide d'un simple tube en matière plastique que l'on présente devant l'araignée et/ou dans bien des cas, elle pénètre d'elle-même, sans difficultés. Lorsqu'elle s'y refuse, il suffit de l'encourager à l'aide d'un pinceau ou d'une brindille [8].

1.2.3. Préservation et tri

Les sorties de chasse et de récolte sont effectuées 03 fois par mois sur une période de 09 mois (Novembre 2010 à Juillet 2011). La conservation des spécimens d'araignées se fait dans des tubes en plastique contenant de l'éthanol à 75°. On joint à chaque tube une étiquette sur laquelle on note : le numéro de la sous station, la date et l'heure ainsi que la méthode de capture de l'araignée.

1.2.4. Détermination

concentration. Elle se fait à l'aide d'une loupe binoculaire et suivant différentes clés de détermination. Nous déterminons d'abord les différentes familles puis les genres et ensuite les espèces.

- Ledoux et Canard [9], Roberts [10], Wunderlich [11], Heimer et Nentwig [12].

Nous avons utilisé, également, quelques ouvrages spécifiques aux familles pour la détermination des genres, nous citons :

- Locket et Millidge [13]; Locket *et al*. [14]; Simon [15], Simon [16], Simon [17], Simon [18], Simon [19], Grimm [20], pour la famille des Gnaphosidae et Jocqué [21] pour la famille des Zodariidae.
- Pour la famille des Agelenidae, nous nous somme référés au travail de Kadik et Smai [22].

Pour la détermination spécifique, nous avons fait appel aux articles et aux publications spécialisées :

- Bosmans [23], Bosmans [24], Bosmans et Abrous [25] pour le genre *Plecopsis* (Lyniphiidae).

- Bosmans et Beladjel [26], Beladjal et Bosmans [27], pour le genre *Harpactea* (Dysderidae).
- Bosmans [28] pour le genre *Zodarion* (Zodariidae).

2. Analyse des données

2.1.Abondance et Abondance relative

L'abondance est une variable quantitative qui désigne le nombre total des individus d'une espèce. L'abondance relative d'une espèce est le nombre d'individus de cette espèce par rapport au nombre total d'individus des peuplements. La valeur de l'abondance relative est donnée en pourcentage par la formule suivante:

$$A = \frac{ni}{N} \times 100$$

Avec : ni = nombre d'individus d'une espèce.
N = nombre total d'individus récoltés.

2.2.Fréquence d'occurrence

La constance (C) ou fréquence d'occurrence est le rapport du nombre de relevés contenant l'espèce étudiée (P_i) au nombre total de relevés (P) ; exprimée en pourcentage [29].

$$C(\%) = \frac{P_i}{P} \times 100$$

Bigot et Bodot distinguent quatre catégories d'espèces selon leur constance [30]:

- Les espèces dites constantes sont présentes dans 50 % ou plus des relevés effectués.
- Les espèces accessoires sont présentes dans 25 à 49 % des prélèvements.
- Les espèces accidentelles sont celles dont la fréquence d'occurrence varie entre 12,5 et 24 %.
- Les espèces accidentelles, qualifiées de sporadiques, ont une fréquence inférieure à 12,5 %.

2.3.Richesse spécifique totale

La richesse spécifique totale (S) est le nombre d'espèces contractées au moins une seule fois au terme de N relevés effectués. L'adéquation de ce paramètre à la richesse réelle est bien entendu d'autant meilleure que le nombre de relevés est plus grand [31].

2.4.Richesse spécifique moyenne

La richesse spécifique moyenne (S_m) est utile dans l'étude de la structure des peuplements. Elle est calculée par le rapport entre le nombre total d'espèces recensées lors de chaque relevé sur le nombre total de relevés réalisés. Elle exprime le nombre moyen d'espèces présentes dans un échantillon [32].

2.5.Indice d'équirépartition des populations (équitabilité)

L'indice d'équitabilité ou d'équirépartition (E) est le rapport entre la diversité calculée (H') et la diversité théorique (H'_{max}) qui est représenté par $\log_2$ de la richesse totale (S) [32].

$$\boldsymbol{E = \frac{H'}{H'_{max}}} \qquad \boldsymbol{H'_{max} = log_2 S}$$

H' : Indice de diversité de SHANNON
S : Richesse spécifique

D'après Rebzani-Zahaf [33] cet indice nous renseigne sur l'état d'équilibre du peuplement selon lequel cinq classes ont été établies:

- E > 0,80 : peuplement en équilibre.
- 0,80 > E > 0,65 : peuplement en léger déséquilibre.
- 0,65 > E > 0,50 : peuplement en déséquilibre.
- 0,50 > E > 0 : peuplement en déséquilibre fort.
- E = 0 : peuplement inexistant.

De plus, une valeur de E proche de 1 signifie que l'espace écologique est plein. Le milieu apporte les conditions nécessaires au bon développement des espèces. Il n'y a pas d'espèces prédominantes, la compétition alimentaire est équilibrée. Une valeur proche de 0 indique un déséquilibre dans la distribution taxonomique. Le milieu est plus favorable au développement de certaines espèces pouvant être préjudiciables à d'autres.

3. Résultats et discussions

3.1. Etude biologique

3.1.1. Composition de la faune aranéologique

La faune récoltée, en ne tenant pas compte des juvéniles, est composée de 418 individus répartis en 18 familles, 37 genres et 61 espèces. Les espèces identifiées sont rangées selon la classification de Platnick [34].

La famille des Gnaphosidae représente la famille la plus diversifiée parmi les individus récoltés (14 espèces), suivie par les familles des Thomidae et des Lyniphiidae avec 7 espèces puis la famille des Lycosidae avec 6 espèces. Les autres familles possèdent entre une et quatre espèces (Tableau. 1).

Tableau 1. Nombre d'individus et d'espèces des différentes familles

Familles	**Nombre total d'individus**	**Nombre total d'espèces**
Gnaphosidae	91	14
Linyphiidae	19	7
Thomisidae	22	7
Lycosidae	116	6
Salticidae	33	4
Agelenidae	37	3
Araneidae	11	3
Theridiidae	25	3
Philodromidae	5	2
Pholcidae	5	2
Scytodidae	7	2
Zodariidae	13	2
Miturgidae	3	1
Dictynidae	2	1
Dysderidae	2	1
Corinnidae	24	1
Tetragnathidae	2	1
Zoridae	1	1
Total	418	61

3.1.2. Composition des stations en araignées

Dans l'ensemble des stations d'étude, un nombre de 418 individus adultes a été récolté. Les faibles effectifs ont été enregistrés au niveau des sous stations 2 et 4 avec respectivement 37 et 74 individus (Tableau 2). Dans la sous station 3, un nombre de 126 individus a été noté avec trois familles caractéristiques (Zoridae, Dictynidae et Tetragnathidae), et pour la sous station 1, nous avons récolté 181 individus. Ces variations d'effectifs entre les sous stations s'expliquent probablement par la structure de la végétation, influencée par l'abondance ou la rareté des eaux d'irrigation.

Tableau 2. Nombre d'individus de chaque famille dans les sous stations d'étude.

Famille	**SS1**	**SS2**	**SS3**	**SS4**	**Total**
Zoridae	0	0	1	0	1
Dictynidae	0	0	2	0	2
Dysderidae	0	0	1	1	2
Tetragnathidae	0	0	2	0	2
Miturgidae	3	0	0	0	3
Pholcidae	3	0	1	1	5
Philodromidae	2	1	1	1	5
Scytodidae	4	1	1	1	7
Araneidae	5	2	3	1	11
Zodariidae	3	6	1	3	13
Linyphiidae	11	1	4	3	18
Thomisidae	9	0	8	5	22
Corinnidae	13	1	7	3	24
Theridiidae	1	1	22	1	25
Salticidae	17	3	7	6	33
Agelenidae	15	7	10	5	37
Gnaphosidae	36	13	26	16	91
Lycosidae	59	1	29	27	116
Total	181	37	126	74	

(**SS** : Sous station)

3.2.Etude synécologique

3.2.1. Abondance des familles

Pour l'ensemble des méthodes d'échantillonnage pratiquées, la famille, des Lycosidae ou « araignées loup » dominent avec 116 individus (27,8%) (figure 1). Ces dernières sont d'excellents chasseurs, elles occupent presque chaque habitat terrestre [35]. Par contre, la famille des Zoridae est la plus rare et représentée par un seul individu (0,2 %).

Figure 1. Abondance des familles recensées dans les sous stations d'étude

3.2.2. Fréquence d'occurrence

L'étude de la fréquence d'occurrence dans chaque sous station a révélé que la majorité des espèces recueillies sont sporadiques (très rares) dont leurs fréquences d'occurrence ne dépassent pas le seuil de 12,5. Par contre, une seule espèce a été considérée comme espèce constante (FC > 50), il s'agit de *Pardosa sp.1* dans les sous stations 1, 3, et 4. (figure 2).

ERROR: dictfull
OFFENDING COMMAND: image

STACK:

-mark-
-savelevel-