ETUDE DE LA DIVERSITE BIOLOGIQUE DES ESPECES MARAICHERES CULTIVEES DANS LES PALMERAIES DE LA VALLEE D'OUED RIGH (CAS DE LA REGION DE TOUGGOURT)

ALLAM A.¹, TIRICHINE A.¹, CHELOUFI H.², ARIF Y.¹, TAMA M.¹ et MIMOUNI M.A¹

 INRAA, Station expérimentale de Sidi Mehdi. B.B 17 Touggourt Algérie
 Université Kasdi Merbah Ouargla, Laboratoire de Recherche sur la Phæniciculture Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie, Ouargla, Algérie.

Résume: La présente étude, a pour objectif l'étude de la biodiversité des espèces maraîchères cultivées réalisée dans la région de Touggourt (haut Oued Righ). Elle consiste à un inventaire de ces espèces et leurs cultivars dans les différents systèmes de culture. Notre méthode de travail est basée sur des enquêtes réalisées au niveau des exploitations agricoles de la région selon un questionnaire répondant à nos objectifs. Ainsi, des entretiens ont été menés avec des personnes sources et des vendeurs de semences. Les résultats de nos enquêtes ont permis d'inventorier 21 espèces, dont 7 présentant une large distribution et occupant des superficies de plus de 2000 m²; il s'agit de l'épinard, la fève, le piment, l'oignon, la laitue, l'ail et le pourpier. D'autres espèces sont faiblement représentées et leurs superficies ne dépassent pas les 600 m², ce sont des espèces rares, il s'agit de: l'aubergine, le radis, la calebasse, la courgette, le gombo, le navet, la pastèque, la pomme de terre et l'artichaut. Certaines de ces espèces, étaient anciennement cultivées dans la région, comme : la calebasse ou courge locale et le gombo, qui sont considérés actuellement comme espèces en voie de disparition. Concernant la diversité génétique, celle-ci est méconnue et aucune appellation variétale n'a été enregistrée. Notons que certains cultivars inventoriés sont nommés localement par les agriculteurs de la région en se basant sur des caractéristiques morphologiques de la plante, sans aucune caractérisation scientifique.

Mots clés: Inventaire, Biodiversité, Cultures maraîchères, Erosion génétique, Touggourt.

BIOLOGICAL DIVERSITY STUDY OF VEGETABLE SPECIES, GROWN IN THE PALM-GROVE OF OUED RIGH VALLEY (CASE OF TOUGGOURT REGION)

Abstract: This study, aims to study the biodiversity of cultivated vegetable species in the region of Touggourt. It consists of an inventory of existing species and cultivars in different farming systems. Our working method is based on surveys conducted at the farms in the region according to a questionnaire to meet our objectives. Thus, interviews were done with experienced people and seed sellers. The results of our investigations have inventoried 21 species, including 7 with a wide distribution and occupying an area of over 2000 m², are abundant species. It is spinach, beans, chili, onion, lettuce, garlic and purslane. Other species are poorly represented and their areas do not exceed 600 m², these are rare, they are: eggplant, radish, local gourd, courgette, okra, turnip, watermelon, potato and artichoke. Some of these species were formerly cultivated in the region, like: the local gourd and okra, which are currently considered endangered species. Regarding genetic diversity, it is ignored and no varietal name has been registered. Note that some cultivars inventoried are appointed locally by farmers in the region based on morphological characteristics of the plant, without any scientific characterization.

Keywords: Inventory, Biodiversity, Vegetable species, Genetic erosion, Touggourt

Introduction

L'agriculture oasienne au niveau des régions sahariennes repose sur la culture du palmier dattier (*Phoenix dactylifera* L.) à laquelle sont associées d'autres cultures pour former ce qu'on appelle l'agro-écosystème oasien. Ce dernier est caractérisé par des cultures en trois étages bien distinctes soit l'étage phoenicicole, l'étage arborée et l'étage herbacé (maraîchage, céréales, fourrages et plantes médicinales et aromatiques). Il est

à noter que cet agro-écosystème n'a pu se créer que grâce à l'existence d'une source d'irrigation et un savoir faire local [1].

Depuis 1965, l'Algérie a réalisé des importations massives de plants et semences qui ont entraîné des changements

parfois et même des bouleversements au niveau de son agriculture. Certaines variétés ou populations anciennement cultivées ont été délaissées : Elles ont été remplacées par du matériel étranger à haut potentiel génétique mais très exigeant et très souvent mal adapté [2, 3]. Ces nouvelles variétés ont remplacé les variétés traditionnelles. source de diversité génétique, "le nouveau a chassé l'ancien" [4].

Face à cette menace, le recours aux semences locales, bien adaptées et utilisées par les petits agriculteurs, vivants en marge de toute modernisation de leurs pratiques agricoles, devient impératif afin de les collecter, les préserver et les réhabiliter dans leurs terroirs d'origine [5].

La vallée de l'Oued Righ se caractérise par un système de type oasien constitué par trois strates végétales: le palmier dattier, les arbres fruitiers et les cultures herbacées. Cet agro-écosystème se essentiellement, sous d'oasis, le long de l'Oued Righ au voisinage des sources d'eau et dans les endroits où les niveaux des nappes phréatiques sont peu profonds [6]. Ces oasis sont caractérisées par espèces diversification des végétales cultivées, dont plusieurs sont endémiques, adaptées aux conditions du milieu. Les espèces et populations cultivées sont orientées vers les besoins locaux et les pratiques culturales restent traditionnelles [7].

Jusqu'à l'heure actuelle, et à l'exception de la flore du Sahara et du palmier dattier, peu d'études sont réalisées sur les espèces cultivées dans le Sahara Algérien [1]. La perte du patrimoine phytogénétique pourra compromettre dangereusement le développement socioéconomique et culturel des générations présentes et futures [8]: c'est pourquoi l'inventaire. la conservation, préservation et l'utilisation durable des ressources phytogénétiques doivent s'inscrire dans les priorités des pouvoirs publics. C'est dans ce cadre que nous

avons jugé utile d'entreprendre un travail sur l'inventaire et la connaissance des espèces maraîchères cultivées dans la région de Touggourt (haut Oued Righ).

1. Matériel et méthodes

1.1. Présentation de la région d'étude

La région de l'Oued Righ est une vallée située au Nord-Est du Sahara Algérien. Elle s'étend sur un axe Sud-Nord dont la latitude est 32°54' à 39°9' Nord, et la longitude est 05°50′, 05°75′ Est [9]. Le climat de la région est de type saharien, caractérisé par des précipitations faibles et irrégulières, par des températures élevées amplitudes accusant des thermiques importantes et par une faible humidité relative de l'air. Les vents sont fréquents et violents et la luminosité est importante. La pluviométrie est quasiment nulle, ce qui rend impossible toute agriculture sans irrigation [10].

L'Oued Righ est l'une des premières régions productrices de dattes en quantité et en qualité. C'est une région qui fait vivre une population nombreuse et qui présente une concentration de palmeraies (40 palmeraies) formant un chapelet s'égrenant sur les flancs d'une gouttière et donnent succession l'image d'une souvent interrompue d'espaces cultivés. Cette vallée est scindée naturellement en trois blocs dénommés : Haut Oued Righ (la zone de Touggourt), Moyen Oued Righ (la zone de Djamaa) et Bas Oued Righ (la zone de Mghaier) [11]. Notre étude a été réalisée dans la région du Haut Oued Righ (Touggourt).

1.1.1. Choix des exploitations

Selon les statistiques des services agricoles de la wilaya, le nombre d'exploitations de la Daïra de Touggourt dépasse quatre mille. Devant un tel chiffre, l'échantillonnage systématique devient onéreux du point de vue temps et moyens; l'adoption d'un échantillonnage judicieux est donc exigé. Pour notre travail nous avons utilisé l'échantillonnage objectif constituant la forme la plus simple et la

plus intuitive [12]: le chercheur choisit comme échantillon des zones qui lui paraissent particulièrement homogènes et représentatives.

Lors de nos pré-enquêtes, nous avons remarqué une similarité des pratiques agricoles au sein des exploitations de la région, ceci nous a permis de réduire le nombre d'échantillons. Dans une telle situation le choix des exploitations à enquêter est basé sur certains critères, a savoir :

Le système de plantation: ce critère nous a permet de classer les exploitations en trois types: plantation traditionnelle, plantation organisée et plantation de mise en valeur [13].

La taille des exploitations: petite superficie (inférieure ou égale à un hectare), superficie moyenne (comprise entre 1 et 1.5 hectare) et grande superficie (supérieure à 1.5 hectare).

L'état d'entretien de l'exploitation, qui doit être bon ou moyen dans le cas échéant,

Présence d'une agriculture polyvalente et diversifiée.

Notre échantillon est composé donc de 3 systèmes et dans chaque système nous avons choisi 15 exploitations; sauf dans les cas de système de plantation organisée vu son statut juridique, nous avons choisi 10 exploitations, dont 5 de petite superficie et 5 de grande superficie. Le nombre total de notre échantillon donc est de 40 exploitations

1.1.2. Etablissement d'un questionnaire d'enquête

Les principales questions traitées dans ce questionnaire touchent essentiellement les paramètres suivants: Localisation de l'exploitation, type, superficie,...

Inventaires des espèces maraîchères cultivées, nom vernaculaire des cultivars, origine;

Superficies;

Sens du nom;

Destination de la production;

Maladies rencontrées [14].

1.1.3. Prospections et Inventaire

Par définition, la prospection est la recherche de localisation des plantes là où elles se trouvent [15]. Notre méthode d'inventaire est inspiré des travaux menés par certains auteurs: [15, 16, 17]. A cet effet, des enquêtes ont été réalisées au cours des entretiens directs avec les agriculteurs dans leurs exploitations pour inventorier toutes les espèces maraîchères cultivées localement ou introduites. Ces personnes sources sont essentiellement des personnes âgées.

2. Résultats et discussion

2.1. Inventaire

Lors de nos prospections, nous inventorier 21 espèces avons pu maraîchères (tableau 1) réparties en 9 familles et 18 genres. Ainsi, la figure 1 montre que la famille des Cucurbitacées représente à elle seule 23,83 % de l'ensemble des espèces inventoriées et comprend le plus grand nombre d'espèces (5 espèces et 4 genres), suivie des Solanacées (4 espèces et 3 genres), ensuite viennent les Chénopodiacées, Fabacées. les Astéracées Brassicacées avec chacune (2 espèces et 2 genres); les Liliacées (2 espèces et 1 genre). Enfin, les Portulacacée et les Apiacées, avec chacune (1 espèce et 1 genre).

Tableau 1: Espèces maraîchères inventoriées

		Famille	Nom scientifique	Appellation	
Ordre	Espèces		_	locale	Superficie (m²)
1	Epinard	Chénopodiacées	Spinacia oleracea	بطراف	5610
2	Fève	Fabacées	Vicia faba	فول	3376
3	Piment	Solanacées	Capsicum annuum	فلفل	3063
4	Oignon	Liliacées	Allium cepa	بصل	2935
5	Laitue	Astéracées	Lactuca sativa	سلاطة	2660
6	Ail	Liliacées	Allium sativum	ثوم	2183
7	Pourpier	Portulacacées	Portulaca oleracea	بندراق	2135
		Solanacées	Lycopersicum	طماطم	
8	Tomate		esculentum		1921
9	Citrouille	Cucurbitacées	Cucurbita Maxima	كابو	1704
	Melon	Cucurbitacées	Cucumis melo	بطيخ	
10	local				1270
11	Carotte	Apiacées	Daucus carota	سنارية	1183
12	Betterave	Chénopodiacées	Beta vulgaris	بطراف	1036
13	Aubergine	Solanacées	Solanum melongena	دنجال	544
14	Radis	Brassicacées	Raphanus Sativus	راض <i>ي</i> قرعة	552
15	Calebasse	Cucurbitacées	Lagenaria siceraria	قرعة	340
16	Courgette	Cucurbitacées	Cucurbita pepo	جريوات	325
		Fabacées	Hisbiscus	قناوية	
17	Gombo		esculentus		315
18	Navet	Brassicacées	Brassica rapa	خرذل	300
19	Pastèque	Cucurbitacées	Citrullus lanatus	دلاع	202
	Pomme de	Solanaceae	Solanum tuberosum	بطاطا	
20	terre				99
21	Artichaut	Astéracées	Cynara scolymus	قرنون	46

Superficie (m²): représente la superficie totale de l'espèce dans toutes les exploitations enquêtées

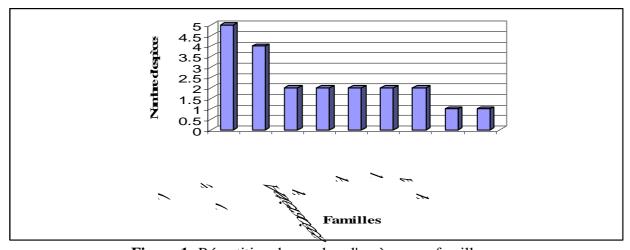


Figure 1: Répartition du nombre d'espèces par famille

2.2. Biodiversité des espèces maraîchères selon la superficie des exploitations

La figure 2 nous montre que, dans les exploitations organisées, le nombre d'espèces inventoriées est important dans les petites exploitations par rapport aux grandes exploitations avec des maximums respectifs de 9 et 2 espèces. Par contre, dans le système traditionnel et celui de mise en valeur, le nombre d'espèces est proportionnel à la superficie des exploitations. Nous avons inventorié un

maximum de 9 espèces dans les petites superficies, 13 espèces dans les moyennes et les grandes superficies.

Concernant le système de plantation traditionnel, une importante biodiversité des espèces maraîchères a été enregistrée au niveau des moyennes superficies, soit un maximum de 13 espèces, suivi des petites et grandes superficies, avec des maximums de 11 espèces chacune.

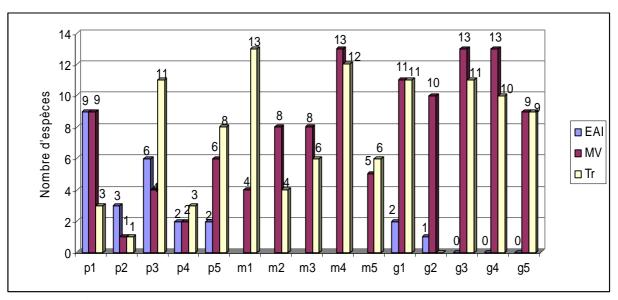


Figure 2: Importance des espèces selon la taille et le type d'exploitation

EAI: Exploitation organisée; **MV**: Exploitation de mise en valeur; **Tr**: exploitation traditionnelle

p : exploitation à petite superficie
m: exploitation à moyenne superficie
g : exploitation à grande superficie

2.3. Biodiversité des espèces maraîchères selon le système de plantation

La figure 2, nous montre que le pourcentage d'exploitations pratiquant des espèces maraîchères dans le système organisé est de 70 % des exploitations enquêtées, 93 % dans le système traditionnel et 100 % dans le système de mise en valeur. Par ailleurs, le nombre d'espèces inventoriées sont respectivement 12, 21 et 21 espèces. Quant au système organisé, il ne renferme que 12 espèces. Notons que 9 espèces n'ont pas été trouvé

dans le système organisé, ce sont: la courgette, la calebasse, la pastèque, la pomme de terre, le navet, l'artichaut, le radis, le gombo et la carotte.

2.4. Superficies des espèces maraîchères

Du point de vu occupation du sol, (tableau 1), et sur la base des enquêtes effectuées aux niveaux des marchés et chez les vendeurs de semences, nous avons subdivisé les espèces en 3 groupes. Le premier groupe est constitué des espèces dont la superficie est importante, dépassant

les 2000 m², c'est le cas de: l'épinard, la fève, le piment, l'oignon, la laitue, l'ail et le pourpier. Ces dernières sont de semences locales et utilisées à double fins: l'autoconsommation et la vente aux marchés locaux.

Deuxième groupe, constitué des espèces dont la superficie est moyenne, comprise entre 1036 et 1921 m², c'est le cas de: la tomate, la citrouille, le melon local, la carotte et la betterave. Leurs semences sont achetées du marché et leur valeur marchande est faible par rapport aux produits introduits des régions voisines (El-Oued et Biskra).

Enfin. le. troisième groupe, constitué des espèces ayant une faible superficie inférieure à 600 m²; c'est le cas de: l'aubergine, le radis, le cale basse, la courgette, le gombo, le navet, la pastèque, la pomme de terre et l'artichaut. En plus de l'achat de leurs semences du marché, les conduites culturales de ces espèces restent encore mal maîtrisées par les agriculteurs, et de ce fait, leur utilisation et très malgré leur marginalisée intérêt économique.

2.5. Diversité génétique des espèces cultivées

Les agriculteurs de la région ignorent les noms des variétés qu'ils cultivent. En fait, la plupart des espèces cultivées sont issues d'un mélange de populations, cultivées localement souvent sélectionnées plus ou moins empiriquement par les agriculteurs. Ces populations sont héritées de génération en génération. Ainsi, des appellations locales sont souvent données pour certaines espèces pour exprimer une caractéristique plantes telle que l'origine des semences, la forme des feuilles, la couleur des fruits. A cet effet, les agriculteurs classent les populations des différentes espèces maraîchères selon 3 critères:

1. Selon **l'origine des semences**; pour distinguer entre espèces d'origine locale ou introduites. Deux classes de populations se dégagent soit:

- * " Beldi ou Arbi " du sens Arabe, qui signifie origine locale.
- * " Telli " du sens Tel, qui signifie origine du Nord du pays ou introduite d'autres pays.
- 2. Selon **la forme des feuilles**, tel est le cas de la Laitue.
- 3. Selon **la couleur des fruits**, tel est le cas d'Aubergine.

Les résultats de l'inventaire ont montré que la région du haut Oued Righ est caractérisée par une richesse en cultures maraîchères constituée de 21 espèces. L'importance en superficies cultivées varie d'un système de plantation à un autre. Ainsi, les exploitations traditionnelles et celles de mise en valeur sont les plus riches en biodiversité et comprennent la totalité des espèces inventoriées, contrairement aux exploitations organisées qui ne contiennent que 12 espèces.

Selon la superficie des exploitations, les petites exploitations du contiennent système organisé d'espèces que les grandes exploitations. juridiquement les grandes exploitations de ce système appartiennent à l'Etat et sont gérées d'une manière collective. Par contre dans le système traditionnel et de mise en valeur, le nombre d'espèces augmente avec la superficie.

Comparativement à d'autres travaux les régions dans sahariennes. prospections ont montré l'absence de certaines espèces qui semblent adaptées aux régions des Sud et qui sont inventoriées par certains auteurs. A ce titre, nous citons quelques légumineuses telles que la lentille, l'haricot, le petits pois et le pois chiche [18]. En outre, Dubost [19] a signalé l'existence de toutes les espèces d'Europe tempérée potagères méditerranéenne dans le Sud algérien. Selon Ozenda [20], au Sahara Algérien, les fournissent cucurbitacées une importante des cultures potagères (notamment la courge, le potiron, la pastèque et le melon). La fève est très largement répandue contrairement à la pomme de terre et la courgette, ce qui confirme nos résultats. Le même auteur a signalé aussi que, les autres légumineuse utilisées au Sahara sont le pois et à un moindre degré la lentille et le pois chiche. La carotte, le navet, le radis et la betterave sont souvent rencontrés, ainsi que la patate et la tomate ; l'ail est assez répandu.

Nous pouvons dire que le manque de certaines espèces dans la région d'étude peut être du à deux raisons: soit à une aux conditions mauvaise adaptation édapho-climatiques de la région, notamment, la température variant entre 12,8 °C (décembre) et 34,6 °C (juillet) [21] et la salinité des eaux et des sols excédant respectivement 5 g/l et 50 mmhos/cm [22]. Soit au désintéressement des agriculteurs à ces espèces par rapport à la culture principale qui est le palmier dattier.

Concernant la diversité génétique, celle-ci est méconnue; les agriculteurs différencient entre cultivars en se basant sur des caractères morphologiques de la plante tels que la forme, la couleur et la taille des feuilles et des fruits ou le goût des fruits. Cependant, la différenciation entre cultivars basée sur les appréciations des critères morphologiques des fruits par les agriculteurs reste insuffisante pour nommer un cultivar.

Conclusion

La région de Touggourt constitue un patrimoine génétique en cultures maraîchères riche et varié. Le nombre d'espèces inventoriées est estimé à 21.

Cette diversité est plus importante dans le système traditionnel et celui de mise en valeur où nous avons recensé la totalité des espèces. Le système organisé contient moins d'espèces, soit un total de 12.

Ainsi, cette diversité varie en fonction des superficies des exploitations notamment dans le système traditionnel et de mise en valeur où les grandes superficies contiennent plus d'espèces par rapport aux petites superficies.

Du point de vu importance, nos résultats ont montré que certaines espèces

sont très appréciées par les agriculteurs de la région et leurs répartitions sont très larges, plus de 2000 m² par espèce. D'autres faiblement sont rares et représentées, malgré la valeur marchande, n'existent que chez quelques agriculteurs et dans des superficies sont inférieures à 600 m², nous citons le cas du Gombo et du pastèque.

A cet effet, un travail de caractérisation et de conservation doit être envisagé afin de sauvegarder cette biodiversité maraîchère, l'évaluer et l'améliorer.

Références bibliographiques

- [1].- Chouaki S., Bessedik F., Chebouti A., Maamri F., Oumata S., Kheldoun S., Hamana M.F., Douzene M., Bellah F., Kheldoun A. 2006 Deuxième rapport national sur l'état des ressources phytogénétiques. I.N.R.A.A; Algérie. 92 p.
- [2].- Abdelguerfi A. 1988 Pourquoi un séminaire national sur les ressources phytogénétiques et leur valorisation. *Ann Inst nat agro*; 12 (1. T 2): 400 404.
- [3].- Rahal-Bouziane H. 2006 Fourrages cultivées des oasis du Touat, Gourara et Tidikelt: Caractéristiques ethnobotaniques, morphologiques et valeur alimentaire. I.N.R.A.A; Algérie. 42 p.
- [4].- Fraleigh B. 1989 Importance des banques de ressources phytogénétiques. Plantes vivrières tropicales. A.U.P.E.L.F-U.R.E.F; Paris: 13-18.
- [5].- Lakhdari K., Kherfi Y., Boulassel A. 2010 Atlas des semences locales ou acclimatées dans les Oasis de l'Oued Righ. C.R.S.T.R.A; Algérie. 78 p.
- [6].- Ben Ziouche S. 2006 Les mutations récentes du système de production oasien dans la vallée de Oued-Righ. *Natural Resources Management*. Proceedings of the 18th International Symposium of the International Farming Systems Association: A Global Learning Opportunity. Edition: International

- Farming Systems Association, Rome, Italy: 40 52.
- [7].- Djennane A. 1990 Constat de situation des zones Sud des oasis algériennes. Les systèmes agricoles oasiens. *Options Méditerranéennes*; Série A (11): 29 40.
- [8].- Hadyatou D.B. 2010 Rôle des ressources phytogénétiques locales dans le développement agricole. I.T.R.A; Togo. 7 p.
- [9]. Lakhdari K., Kherfi A. 2009 L'agrobiodiversité oasienne. Un potentiel à promouvoir et à préserver. *Régions Arides*; numéro spécial (1): 142 152.
- [10].- Allam A. 2008 Etude de l'évolution des infestations du palmier dattier (Phoenix dactylifera L.) par Parlatoria blanchardi TARG. (Homoptera Diaspididae TARG. 1982) dans quelques biotopes de la région de Touggourt. Thèse de Magister. I.N.A ; El-Harrach (Algérie).106 p.
- [11].- Açourene S., Ben Abdelkader F., Bouzegag B. 1994 *Y a-t-il crise ou renouveau de la phoeniciculture de l'Oued-Righ?* I.N.F.S.A.S ; Ouargla (Algérie). 60 p.
- [12].- Gounot M. 1969 Méthodes d'étude quantitative de la végétation. Masson et Cie, 314 p.
- [13].- Allam A., Açourene S., Taleb B. 2004 Etude de la diversité génétique de palmier dattier des régions d'Oued Righ et Oued Souf. *Régions Arides*; numéro spécial (1): 1-7.
- [14].- Hadji A.N. 2004 Inventaire de la biodiversité végétale dans l'Oasis de

- Metouia. *Régions Arides*; numéro spécial. (1): 60 63.
- [15].- Hmimsa Y. 2006 Importance des agrosystèmes traditionnels de montagne pour une dimension humaine et culturelle du projet de la réserve de biosphère transfrontalière Maroc-andalousie. U.N.E.S.C.O/M.A.B; Maroc. 12 p.
- [16].- Anonyme. 1990 Atelier maghrébin sur la méthodologie de prospection. U.R.Z.A; El-Goléa (Algérie). 20 p.
- [17].- Bradai L. 2002 Situation des cultures sous-jacentes des palmeraies de la cuvette de Ouargla. Mémoire d'ingéniorat. Université d'Ouargla (Algérie). 57 p.
- [18].- INRAA. 2006 Rapport national sur l'état des ressources phytogénétiques pour l'alimentation. INRAA (Algérie). 67 p.
- [19].- Dubost D. 1991 Ecologie, Aménagement et Développement Agricole des Oasis Algériennes. Thèse de doctorat. Université François Rabelais (France). 544 p.
- [20].- Ozenda P. 1977 Flore du Sahara. CNRS. Paris (France). 615 p.
- [21].-Tirichine A. 2012 Inventaire et connaissance des cultures fourragères et condimentaires cultivées dans les palmeraies de la vallée d'Oued Righ (Cas de la région de Touggourt). Mémoire de master. Université de Khemis Miliana (Algérie). 78 p.
- [22].- Khadraoui A. 2006 Eaux et sols en Algérie. Gestion et impact sur l'environnement.
- A.N.R.H; Ouargla (Algérie). 392 p.