

Prospecting and inventory of agro-diversity in the traditional oases of Gafsa

Prospection et inventaire de l'agrobiodiversité dans les oasis traditionnelles de Gafsa



Conférence Scientifique
Internationale sur
l'Environnement et
l'Agriculture

F. ALJANE¹, M. ELBEKKAY¹, M. HICHEM
NEILY¹, H. HAMZA¹

¹Laboratoire d'Aridoculture et Cultures Oasiennes, Institut des
Régions Arides de Médenine, Médenine 4119, Tunisie.

*Corresponding author: fateh_aljane@yahoo.fr

Abstract - The present paper discussed the prospecting and inventory of agrobiodiversity in the traditional oases of Gafsa. Our working methods were based on surveys carried out on farms according to a questionnaire. The inventory of local species and varieties (richness of the species, richness of the varieties) was carried out. Gafsa oases (Sakdoud, Ksar, Lela, Gafsa and El Guettar) are characterized by a high diversification of local species and varieties. The result of our investigations allowed us to identify 23 date palm varieties and 11 fruit trees species. Fruit trees crop is mainly based on olive with a percentage of 62 % of total, with a dominance of the " *Gafsi* " variety (85%). Date palm represents a percentage of 18.48 % of total. We surveyed 13 species of vegetable crops where cultivated. The most common crops are pepper, bean, chard and turnip. The study of the agrobiodiversity showed that the plant material of some local varieties (cuttings, seeds, *etc.*) is endemic to these oases. The extension of some crops such as the " *Gafsi* " olive tree in El Guettar constitute a threat of erosion and loss of diversity.

Keywords: Oasis, Agro-diversity, Prospecting, Date palm, Fruit species.

Résumé - La présente étude est une contribution à la prospection et l'inventaire de l'agrobiodiversité dans les oasis traditionnelles de Gafsa. L'étude est basée sur la réalisation d'enquêtes auprès des agriculteurs et des paysans. L'inventaire des variétés locales (richesse spécifique, richesse variétale, *etc.*) a été réalisé. Les oasis de Gafsa (Sakdoud, Ksar, Lela, Gafsa et El Guettar) sont caractérisées par un niveau de diversité très considérable. On a noté la présence 23 variétés de palmier dattier et 11 espèces d'arbre fruitier. La culture arboricole est basée principalement sur l'oléiculture avec un pourcentage de 62 %, avec une dominance de la variété " *Gafsi* " (85 % du total), le palmier dattier vient en deuxième place avec un pourcentage de 18,48 %. Il est à noter également que quelques parcelles ont montré la présence des cultures maraîchères où 13 espèces ont été recensées. Les cultures les plus fréquentes sont la blette, le piment, le navet et la fève. Il en ressort de ce travail que, le matériel végétal de certaines variétés locales (rejets, boutures, semences, *etc.*) cultivées dans ces 5 oasis sont localisées. L'extension des cultures monovariétale : cas de l'olivier " *Gafsi* " à El Guettar, constituent une menace d'érosion et une perte de la diversité.

Mots clés: Oasis, Agrobiodiversité, Prospection, Palmier dattier, Espèces Fruitières.

1. Introduction

Les systèmes de production oasiens en Tunisie sont essentiellement basés sur l'association : palmier dattier - arboriculture fruitière - cultures maraîchères et fourragères. Cet ensemble qui recèle une importante diversité génétique constitue un système harmonieux et complémentaire. Le palmier dattier occupe une place prépondérante dans l'occupation des sols, suivi par l'arboriculture fruitière et les cultures maraîchères et fourragères. Le palmier dattier constitue un important patrimoine génétique. Il représente aussi la principale culture dans la formation du revenu des exploitations phœnicicoles par rapport aux autres cultures (Kadri et Van Ranst 2002 ; Kouki et Bouchaouach, 2008).

L'écosystème oasien regorge de plusieurs potentialités (variétés locales, potentiel en eau, savoir-faire local, encadrement technique). Cependant, les oasis tunisiennes connaissent depuis plusieurs décennies une perte de l'agrobiodiversité qui ne cesse de s'accroître (Haj Ahmed et al. 2002 ; Ben Saleh 2012). En

effet, le milieu est soumis à de fortes pressions telles que la rareté d'eau, la salinisation des nappes phréatiques et des sols (Job 1992), l'infestation de certaines espèces par des maladies et des ravageurs (DGEQV 2015). Sur le plan foncier, l'exiguïté des propriétés et leur extrême morcellement, conséquences des règles de transmission de l'héritage ont conduit à une baisse des revenus. Également, L'économie du marché a favorisé l'extension exagérée des dattes Déglé Nour aux dépend des autres variétés. Les variétés de faible valeur économique sont soit exploités pour le 'Legmi', soit arrachés pour être plantés comme arbres ornementaux, surtout dans les zones touristiques. Plusieurs variétés locales de cultures maraîchères et d'arbres fruitiers se raréfient de plus en plus. Elles sont concurrencées par des variétés introduites (Ferchichi et Hamza 2008). Face à cette situation, la prospection, la conservation et la réintroduction du patrimoine phylogénétique oasien s'imposent pour garder aux systèmes de culture leur agrodiversité.

C'est dans ce cadre entre le présent travail qui est une action de la mission "Appui spécifique aux activités de protection de la biodiversité oasienne", du projet "Gestion Durable des Ecosystèmes Oasiens Tunisiens (GDEO)", Ministère de l'Environnement et du Développement Durable. Ce travail tente de présenter les résultats de prospection et l'inventaire dans les oasis de Gafsa. Nous visons ainsi la description de la biodiversité, le recensement des espèces cultivées et l'énumération des variétés locales et celles les plus menacées de disparition en vue de mettre en place une stratégie pour la conservation et la gestion durable de l'agrodiversité.

2. Matériels et méthodes

2.1. Présentation de la zone d'étude

La région de Gafsa appartient à la partie sud-ouest de la Tunisie. Elle couvre une superficie approximative de 7807 km² et représente 4,8% du pays voire 8,6% de la totalité du Sud tunisien où s'installe 3.2% de la population tunisienne (DGEQV 2015). Les oasis du Gafsa sont des oasis continentales de montagne qui se différencient par leur altitude et leur latitude. Elles sont plus pluviales et moins chaudes que les autres oasis continentales. Les caractéristiques agricoles de ces oasis ont permis de classer l'oasis historique de Gafsa comme oasis SIPAM à la suite de la reconnaissance officielle de la FAO. Les oasis de Gafsa comptent cinq principales oasis : Sakdoud, Ksar, Lela, Gafsa et El Guettar. C'est une vaste étendue de 2400 ha soit 6% de la superficie totale des oasis tunisienne dont 530 ha dans l'oasis d'El Guettar (Job 1992 ; Sghaier 2010).

2.2. Déroulement de la mission de terrain

La prospection des oasis des de Gafsa a été effectuée en se basant sur une approche participative permettant de choisir les sites de la prospection selon les recommandations et les indications des membres de GDA et des agriculteurs âgés. Le déroulement des prospections des 5 oasis (Sakdoud, Ksar, Lela, Gafsa et El Guettar) est réalisé pendant la période de Juin 2015 au Juin 2016. La prospection permettra la caractérisation des différents paramètres de la l'agrodiversité (biotope et biosnose) et des différents facteurs de production afin de pouvoir évaluer l'état de l'agrodiversité oasienne, de contribuer à sa préservation et à son exploitation durable. La collaboration des membres des GDA à Zarat nous a beaucoup facilité la tâche de la collecte des données et le repérage des variétés rares chez les agriculteurs.

3. Résultats et Discussion

3.1. Caractérisation et inventaire de l'agrodiversité des oasis de Gafsa

Au cours de notre travail, 86 parcelles ont été enquêtées et touchant les 5 oasis sus-indiquées (Sakdoud, Ksar, Lela, Gafsa et El Guettar). Les paramètres influençant la production ont été notés ainsi que le type et le nombre des espèces et/ ou variétés cultivées.

Les oasis de Gafsa comportent la culture de trois étages : le palmier dattier, comme premier étage, abrite un étage moyen d'arbres fruitiers et dans les secteurs peu ombragés un étage herbacé formé de cultures maraîchères et fourragères avec une structure totalement différente des autres oasis tunisiennes. Les oasis de Gafsa regorgent d'une diversité spécifique et variétale très importante. On a noté la présence de 12 espèces d'arbres fruitiers qui sont actuellement cultivées dans les parcelles visitées y compris le palmier dattier. Les différentes espèces ainsi que le nombre et le pourcentage des espèces recensées sont répertoriées dans le Tableau 1.

La culture arboricole des oasis de Gafsa est principalement basée sur l'oléiculture avec un pourcentage de 62 %, le palmier dattier vient en deuxième rang avec un pourcentage de 18,48 %. Ce schéma est

presque le même dans toutes les oasis à l'exception de l'oasis de Sekdoud où on a noté la dominance du palmier dattier avec un pourcentage de 53,61 %. Le troisième rang est dépendant des oasis, le poirier et le grenadier de 12,9 % dans l'oasis de Lela et le pistachier dans l'oasis d'El Guettar avec 10,15 %.

Tableau 1. Nombre et pourcentage du total de palmier dattier et des espèces fruitières recensées dans les 5 oasis de Gafsa.

Oasis	Lela		Sekdoud		Legsar		Gafsa		El Guettar		Total	
	Nombre	%	Nombre	%	Nombre	%	Nombre	%	Nombre	%	Nombre	%
Palmier dattier	6	9,68	312	53,61	228	16,23	84	11,35	585	15,42	1215	18,48
Olivier	38	61,29	251	43,13	1135	80,78	632	85,41	2020	53,26	4076	62,00
Grenadier	8	12,90			12	0,85			359	9,46	379	5,77
Figuier	2	3,23	4	0,69	9	0,64	24	3,24	125	3,30	164	2,49
Pistachier			14	2,41					653	17,22	667	10,15
Abricotier			1	0,17					13	0,34	14	0,21
Pommier									2	0,05	2	0,03
Poirier	8	12,90			1	0,07			12	0,32	13	0,20
Oranger					6	0,43					6	0,09
Citronnier					14	1,00					14	0,21
Pêcher									2	0,05	2	0,03
Amandier									22	0,58	22	0,33

3.2. Le palmier dattier

Le profil variétal du palmier dattier est très riche dans les oasis de Gafsa avec plus d'une vingtaine de variétés identifiées. Cependant, la population de palmier dattier est fortement dominée par Deglet nour, Ftimi, Besser Helou et Kenta (Tableau 2).

Au niveau des variétés recensées On a noté la présence de 23 variétés de palmier dattier, certaines sont ubiquitaires dans toutes les oasis notant la variété Deglet nour, Ftimi, Besser Helou et Kenta sont particulièrement appréciées par les agriculteurs pour leur qualité supérieure et les revenus élevés qu'elles rapportent. Ce qui justifie leur dominance dans les exploitations par rapport aux autres variétés. D'autres cultivars sont rares et ils sont notés uniquement dans quelques parcelles (Tableau 2).

L'oasis de Lela est dotée d'une richesse phœnicicole assez faible et on a noté la présence que d'une seule variété : Ftimi, et d'autres pieds anonymes nommés en tant que Khalt. L'oasis de Sekdoud se caractérise par une tendance vers la monoculture de Deglet nour, et un degré moins les variétés Besser Helou et Kenta. L'oasis de Legsar montre la prédominance de Deglet nour et Ftimi avec la présence de Kenta, Biser Helou et Ksebba avec des pourcentages de 15,32 %, 13,06 % et 9,91 %, respectivement. L'oasis de Gafsa a aussi la prédominance de Deglet nour et Ftimi mais avec seulement Besser Helou en troisième rang. Dans ces deux dernières oasis, dix autres variétés ont été répertoriées avec un pourcentage très faible (< 6%). L'oasis d'El Guettar est plus diversifiée, on a noté la présence de 20 variétés dans les secteurs visités. Dans cette oasis, la variété Deglet nour est très fréquente avec un pourcentage du fait proche de 50%, Alig et Kenta viennent par la suite avec des scores plus faibles, 19,66 % et 8,55 %, respectivement. Plusieurs autres variétés ont été trouvés mais avec des pourcentages très faibles. Certaines de ces variétés sont cités pour la première fois et ne se trouvent pas dans les listes des travaux antérieurs (Rhouma 1995 ; Rhouma 1996 ; Ferchichi et Hamza 2008). Ce sont les variétés Khwat Kenta, Kebrechou et Bou Maaiza.

Tableau 2. Nombre et pourcentage du total des variétés de palmier dattier recensées dans les 5 oasis de Gafsa.

Oasis	Lela		Sekdoud		Legsar		Gafsa		Elguettar		Total	
Variété	Nombre	%	Nombre	%	Nombre	%	Nombre	%	Nombre	%	Nombre	%
<i>Deglet Nour</i>			24	76.92	61	27.48	17	20.24	289	49.40	607	49.96
<i>Ftimi</i>	4	66.67	24	7.69	56	25.23	41	48.81	115	19.66	24	19.75
<i>Gonda</i>							5	5.95	9	1.54	14	1.15
<i>Horra</i>					5	2.25					5	0.41
<i>Kenta</i>			3	0.96	34	15.32			5	8.55	87	7.16
<i>Hamouri</i>									5	0.85	5	0.41
<i>Arichti</i>					2	0.90					2	0.16
<i>Amari</i>					2	0.90	1	1.19	13	2.22	16	1.32
<i>Ksebba</i>					22	9.91	2	2.38	4	0.68	28	2.30
<i>Gosbi</i>					6	2.70			3	0.51	9	0.74
<i>Bidh Hmam</i>							1	1.19			1	0.08
<i>Khalt</i>	2	33.33							25	4.27	27	2.22
<i>Hlouwa</i>					5	2.25			3	0.51	8	0.66
<i>Besser Helou</i>			45	14.42	29	13.06	15	17.86	21	3.59	11	9.05
<i>Rtob</i>					2	0.90			16	2.74	18	1.48
<i>Kentichi</i>					4	1.80	2	2.38	2	0.34	8	0.66
<i>Hissa</i>									4	0.68	4	0.33
<i>Ghares Souf</i>									1	0.17	1	0.08
<i>Khwat Kenta</i>									7	1.20	7	0.58
<i>Kadhouri</i>									2	0.34	2	0.16
<i>Kebrechou</i>									11	1.88	11	0.91
<i>Bou Maaiza</i>									4	0.68	4	0.33
<i>Sbaa Arous</i>									1	0.17	1	0.08

Les variétés rarement rencontrées sont des variétés délaissées et elles sont actuellement menacées du fait que les pieds sont âgés et avec absence de rejets pour le rajeunissement de la population. Certaines variétés sont très appréciées et actuellement demandés principalement par les agriculteurs d'El Guettar, il s'agit des variétés *Gonda* et *Ksebba*. D'une autre part nous n'avons pas rencontré des pieds mâles *Dhokkar* ce qui pose un problème de la fourniture exogène au cours de la saison de pollinisation avec les risques phytosanitaires.

Cette richesse de la diversité génétique phœnicicole des oasis de Gafsa est par ailleurs confrontée à diverses menaces. D'une part, la rareté de l'eau et d'autre part la sélection des agriculteurs qui s'orientent vers les variétés de haute valeur commerciale. Ceci a pour conséquence un délaissement de certaines variétés qui sont menacées de disparition.

3.3. Les espèces fruitières

3.3.1. L'olivier

L'oléiculture est le pilier de la culture oasisienne dans la région de Gafsa où on a plusieurs variétés plantées dont certaines sont autochtones. Le tableau 3 récapitule les différentes variétés ainsi que leurs effectifs dans les oasis enquêtées. Huit variétés d'olivier ont été répertoriées. La variété Gafsi est la plus cultivée avec un pourcentage de 84.99 % puis la variété Chemlali et Sehli (introduite) avec 5.05 % et 4.15 %. A l'exception de l'oasis d'El Guettar où toutes les variétés sont présentes, les autres oasis montrent une diversité moins élevée voire même faible.

Tableau 3. Nombre et pourcentage du total des variétés d'olivier recensées dans les oasis de Gafsa.

Oasis	Lela		Sekdoud		Legsar		Gafsa		Elguettar		Total	
Variété	Nombre	%	Nombre	%	Nombre	%	Nombre	%	Nombre	%	Nombre	%
<i>Gafsi</i>	32	84,21	22	87,65	1084	95,51	62	98,10	1508	74,65	3464	84,99
<i>Sehli</i>	6	15,79	9	3,59	4	0,35			15	7,43	169	4,15
<i>Fouji</i>			19	7,57	2	1,76	2	0,32	1	0,05	42	1,03
<i>Neb Jmel</i>			1	0,40					1	0,05	2	0,05
<i>Tawla</i>			2	0,80					2	0,99	22	0,54
<i>Zarrazi</i>					27	2,38	1	1,58	34	1,68	71	1,74
<i>Chemlali</i>									206	10,20	206	5,05
<i>Jebali</i>									10	4,95	10	2,45

3.3.2. Le grenadier

Le grenadier n'est pas une espèce ubiquitaire, il n'est rencontré que dans les oasis de Lela (une seule variété), Legsar (deux variétés) et El Guettar (4 variétés) (Tableau 4). La variété Gabsi prédomine les oasis de Lela et Legsar alors que la variété Tounsi est en tête dans les oasis d'El Guettar. Dans ces dernières oasis les variétés Arbi et Gtari sont considérées comme locales et elles sont très peu rencontrées et donc menacées.

Tableau 4. Nombre et pourcentage du total des variétés de grenadier recensées dans les oasis de Gafsa.

Oasis	Lela		Sekdoud		Legsar		Gafsa		Elguettar		Total	
Variété	Nombre	%	Nombre	%	Nombre	%	Nombre	%	Nombre	%	Nombre	%
<i>Gabsi</i>	8	10			1	83,33			97	27,02	115	30,34
<i>Beldi</i>					2	16,67					2	0,53
<i>Tounsi</i>									254	70,75	254	67,02
<i>Arbi</i>									6	1,67	6	1,58
<i>Gtari</i>									2	0,56	2	0,53

3.3.3. Le figuier

Les variétés les plus répandues dépendent des oasis. On trouve la variété Hammouri dans les oasis de Lela et Sekdou, la variété Soltani dans les oasis de Legsar, les variétés Gaaa Zir et Bither à Gafsa et la variété Bou Guerra à El Guettar (Tableau 5). Une bonne diversité génétique est observée dans les oasis de Gafsa et principalement à El Guettar. Toutefois, les agriculteurs des oasis d'El Guettar nous ont avertis de la disparition et la rareté des variétés Soltani, Gaaa Zir et Bazzoul Khadem qui sont très appréciées et très recherchées.

Tableau 5. Nombre et pourcentage du total des variétés de figuier recensées dans les oasis de Gafsa.

Oasis	Lela		Sekdoud		Legsar		Gafsa		El Guettar		Total	
	Nombre	%	Nombre	%	Nombre	%	Nombre	%	Nombre	%	Nombre	%
<i>Hammouri</i>	2	10	3	75,00					2	1,60	7	4,27
<i>Bither</i>			1	25,00	2	22,22	5	20,83			8	4,88
<i>Soltani</i>					6	66,67	3	12,50			9	5,49
<i>Khaddouri</i>					1	11,11	2	8,33	12	9,60	15	9,15
<i>Gaaa Zir</i>							9	37,50	3	2,40	12	7,32
<i>Bazzoul Khadem</i>							2	8,33	5	4,00	7	4,27
<i>Sawoudi</i>							3	12,50	15	12,00	18	10,98
<i>Hammouri</i>									1	8,00	1	6,10
<i>Dhokkar</i>									3	2,40	3	1,83
<i>Tounsi</i>									5	4,00	5	3,05
<i>Bou Guerra</i>									7	56,00	7	42,68

3.3.4. Le Pistachier

L'enquête a montré que cette espèce n'est rencontrée que dans les oasis de Sekdoud et d'El Guettar. Le pistachier est planté intensivement dans les oasis d'El Guettar où il y a 98 % des pieds répertoriés. Deux variétés ont été notées Arbi (50 %) et une autre introduite de l'Italie (42 %). A côté on a noté la présence des pieds mâles avec un pourcentage de 9 %.

3.3.5. Autres espèces fruitières

Sept autres espèces d'arbres fruitier ont été rencontrés, ces espèces se trouvent principalement dans les oasis Legsar et El Guettar. Il s'agit de : l'Abricotier (Arbi), le Pommier (Arbi), le Poirier (Arbi et Bougolla), l'Oranger (Hlou et Gares), le Citronnier (Sheiri), le Pêcher (Arbi) et l'Amandier.

3.4. Les espèces maraîchères et fourragères

Seules les oasis d'El Guettar et Lela ont montré la présence des cultures maraîchères et 13 espèces ont été notées dans les parcelles prospectées. Les cultures les plus fréquentes sont : la blette, le piment, le navet et la fève, La majorité les agriculteurs enquêtés assurent l'autoproduction de leurs semences locales qui les conservent depuis longtemps, Les semences introduites sont rarement rencontrées (deux agriculteurs d'El Guettar) et ce, dans le cas du piment et de l'aubergine. Pour les cultures fourragères, la luzerne, elle est rencontrée dans les oasis d'El Guettar chez 15 % des parcelles visitées.

4. Conclusion

Les résultats ont montré une dégradation de la diversité agricole avec la perte de plusieurs variétés, Ceci est essentiellement dû à la rareté de l'eau, des problèmes phytosanitaires (maladies, ravageurs) de la sélection variétale par les agriculteurs qui s'orientent vers les variétés de haute valeur commerciale, Dans les oasis de Gafsa telles que Sekdoud et El Guettar on remarqué la dominance de la variété Deglet Nour et on a signalé une régression importante des variétés de moindre valeur commerciale. Il est a signale également, la dominance de l'oléiculture par rapport aux autres cultures fruitiers. La monoculture de la variété Gabsi est un point faible qui augmente la sensibilité de sa culture et qui menace sa durabilité, La présence de l'olivier dans les parcelles oasiennes entraine la dégradation de l'étage phœnicicole et par la suite le palmier dattier se transforme en culture de bordure. On a constaté engagement, l'effort fourni par les agriculteurs dans la conservation des espèces fruitières. Les cultures maraîchères sont encore présentes dans quelques oasis, Toutefois, plusieurs variétés locales se font de plus en plus rares, L'encouragement des agriculteurs pour leurs maintiens in situ est plus que nécessaire pour la préservation de ces ressources génétiques adaptées aux conditions des oasis.

Egalement, Les résultats obtenus lors des différentes explorations de terrain ont montré que diverses contraintes pèsent sur les systèmes de production oasiens. Ces contraintes sont d'ordre naturel, technique et socioéconomique et concernent toutes les exploitations avec des degrés différents.

Donc, La conservation des variétés de palmier dattier, espèces fruitières, maraichères et fourragères in situ devient ainsi une condition vitale pour la durabilité de ces systèmes de production, Enfin, cette régression de l'agrodiversité fait appel à une action commune des chercheurs, agriculteurs, développeurs et collectivités locaux pour sauvegarder les espèces et variétés menacées et réintroduire celles disparues.

Remerciement

Nous tenons à remercier tous ceux qui ont contribué à la réussite de cette étude, soit dans le travail de terrain, soit en nous donnant des données et de précieux renseignements : Les membres des GDA El Guettar, Les agriculteurs des oasis de Gafsa. Les techniciens de CRDA Gafsa et Mes collègues de l'IRA Kébili: et El Etillette pour l'aide qu'ils nous ont apportée lors de la réalisation de ce travail. Nous tenons à remercier expressément Mr. M. Zmerli Chef projet GDEO (DGEQV) pour l'aide financière, Nous remercions également Mr. H. Khatteli directeur général de l'IRA et Mr. K. Naggaz chef de Labo. ACCO pour leurs contributions à la réussite de ce travail.

5. Références

- Ben Saleh M (2012)** Rapport d'expertise technique sur la biodiversité oasienne en Tunisie. Edt. RADDO et ASOC Gabès, Tunisie
- DGEQV (2015)** Identification des oasis traditionnelles, Phase 1 : caractérisation sommaire des oasis tunisiennes, Projet "Elaboration d'une monographie complète des oasis en Tunisie", Consulting en Développement Communautaire et en Gestion d'Entreprises. Direction Générale de l'Environnement et de la Qualité de la Vie, Ministère de l'Environnement Et du Développement Durable, Tunis, Tunisie
- Ferchichi A, Hamza H (2008)** Le Patrimoine Génétique Phœnicicole des Oasis Continentales Tunisiennes. Institut des Régions Arides, Médenine, Tunisie
- Job J O (1992)** Les soles salés d l'oasis d'EL Guettar. Thèse de doctorat, Université de Montpellier II, Montpellier, France
- Haj Ahmed N, Boukraa C, Ben Hmida F (2002)** Inventaire de la biodiversité végétale dans l'oasis de Métouia. GDA-Métouia, Gabès et Fonds pour l'environnement Mondial- FEM, Gabès, Tunisie
- Kadri A, Van Ranst E (2002)** Contraintes de la production oasienne et stratégies pour un développement durable, Cas des oasis de Nefzaoua (Sud tunisien). Sciences et changements planétaires sècheresse 13 (1) : 5-12
- Kouki K, Bouchaouach H (2009)** Etude de l'oasis traditionnelle Chenini Gabès dans le Sud Est de la : Tunisie, Tropicultura 27 (2), 93-97
- Rhouma A (1995)** Stock génétique phœnicicole de Tunisie : évolution, problèmes liés à son évolution et à sa conservation, Bulletin du Réseau Maghrébin de Recherche sur la phœniciculture et la protection du Palmier dattier 1 (3) : 11-15
- Rhouma A (1996)** Le palmier dattier en Tunisie, Le patrimoine génétique, Vol,1, Tunis : Arabesques, Edition et Creation, Kearney, T, H, 1906, Date varieties and date culture in Tunis, USDA, Bureau of Plant Industry Bulletin 92, Washington, USA
- Sghaier M (2010)** Etude de la gouvernance des ressources naturelles dans les oasis : Cas des oasis en Tunisie, Union Internationale pour la Conservation de la Nature, Funded by UKaid from the Département for International Développement, UICN