ETUDE DE L'AGROBIODIVERSITE OASIENNE DANS LES PALMERAIES DE LA REGION DE TOUGGOURT : CAS DES CULTURES CONDIMENTAIRES

TIRICHINE A.[1] et ALLAM A.[1]

1. INRAA, Station expérimentale de Sidi Mehdi. B.P 17 Touggourt Algérie

Résumé : Notre étude a été conduite dans la région de Touggourt (Oued Righ) où il persiste une agriculture oasienne malgré les changements socio économiques qu'a connu la région à l'instar de de toutes les régions du pays. Ces changements ont bouleversé l'ensemble des facteurs qui composent l'écosystème oasien. En premier lieu vient l'agrobiodiversité qui constitue un élément clé de la durabilité des oasis. Les constats élancés notent la dégradation de cette diversité agricole, sans connaître le degré de cette déperdition ni de savoir sa situation réelle en vue de déclencher des actions de sauvegarde de ce patrimoine génétique. L'objet de notre étude dans ce contexte, il vise à l'inventaire des espèces condimentaires dans la région de Touggourt ; à travers une connaissance de l'état des lieux de ces cultures de point de vue importance, la composition en espèces et surtout l'identification de la composante variétale existante au sein de chacune des espèces ; tout en s'intéressant aux aspects ethnobotaniques de ces spéculations. L'inventaire a été conduit en se basant sur des fiches d'enquête dans les trois zones de Nezla, Tebesbest et Zaouia Abidia, dans la région de Touggourt. En total, 30 exploitations ont été échantillonnées ; à raison de 10 exploitations par zone. Les enquêtes entreprises ont révélé l'existence de six espèces condimentaires qui sont, la coriandre, le carthame, le persil, le céleri, l'anis vert et le carvi. L'analyse statistique des résultats par la méthode de classification par des nuées dynamiques a permis d'avoir des groupes d'exploitations différents pour l'ensemble des paramètres étudiés, sans mettre en évidence une variabilité interzone. Ce résultat démontre l'existence d'une homogénéité des pratiques agricoles au sein des trois zones étudiées. L'étude ethnobotanique a permis également de mettre en évidence les paramètres qui assurent la préservation de la diversité agricole et ceux qui pourraient témoigner de sa déperdition.

Mots clés : Agrobiodiversité, cultures condimentaires, oasis, Touggourt, Algérie.

STUDY OF OASIS AGRICULTURAL BIODIVERSITY IN PALM GROVES OF TOUGGOURT REGION: CASE OF CONDIMENT CROPS

Abstract: Our study was carried out in the region of Touggourt (Oued Righ) where keep on an oasis agriculture which was under the influence of socioeconomic changes as all regions of the country. These changes disrupt all factors which compose the oasis ecosystem. The agricultural biodiversity constitutes the key element of oases sustainability. The statements indicate the degradation of this diversity without knowing the degree of this decrease or to recognize its real situation, in order to launch saving actions of this genetic heritage. The object of our study is whithin this context, it aims to inventory condiment species in the region of Touggourt ; through knowledge of the importance of these cultures, the composition of species and espicially the identification of the existing diversity within each of the species while being interested in ethno botanic aspects of these speculations. The inventory was carried out by using investigation forms in three zones : Nezla, Tebesbest and ZaouiaAbidia in the region of Touggourt. In total, 30 farms were sampled at the rate of 10 farms by zone. The surveys undertaken revealed the practice of six condiment species, which are coriander, safflower, parsley, celery, green anise and caraway. The statistical analysis of the results by k-means clustering method illustrates different groups of farms through all studied parameters, without indicating variability between zones. This result demonstrates existence of homogeneity of agricultural practices in the three studied areas. The ethno botanic study revealed also the parameters which insure the preservation of of agricultural biodiversity and those who could testify its decrease.

Key words: agricultural biodiversity, condiment crops, oasis, Touggourt, Algeria.

 Auteur correspondant : TIRICHINE A. tissa97@gmail.com

Introduction

L'agriculture oasienne est reconnue en tant qu'un modèle agronomique essentiellement anthropique, édifié dans des milieux arides à hyper arides ; ce qui expose cette agriculture à une fragilité certaine. En effet, cette agriculture est sous l'influence de deux facteurs en pleine évolution, l'homme et le climat.

Dans ces conditions, le modèle oasis a pu persister durant des siècles grâce à une gestion judicieuse des ressources naturelles, qui sont rares et précieuses. Elle est le résultat d'une expérience millénaire qui traduit l'acquisition au fil du temps des pratiques de la bonne gouvernance du milieu aride.

Suite aux changements socio économiques qu'a connu le pays, cette agriculture oasienne tend à perdre sa propriété, en tant qu'une agriculture durable. Plusieurs causes ont été à l'origine de cette tendance ; dont les plus marquantes sont : le transfert d'une agriculture de subsistance à une agriculture de rente, l'exode rural, changement du mode de vie des populations oasiennes, etc…. Parmi les conséquences du déclin enregistré, il est à noter : la perte du savoir et des savoirs faire en matière de gestion du milieu naturel, l'érosion génétique, la progression des maladies, le délaissement, la désertification, etc [1].

Les ressources phytogénétiques des espèces cultivées est l'un des éléments fondamentaux de la pérennité des oasis et elle constitue un rempart naturel important à différents facteurs de dégradation de l'écosystème oasien [1]. Selon PAM [2], ce matériel végétal est un patrimoine culturel, la marque historique de l'activité paysanne, témoignage distinctif d'une société, d'un terroir et d'une époque. Il est l'objet d'échange et de partage entre les communautés, lieu de mémoire et lien intergénérationnel. Sa disponibilité et son adaptation à des systèmes agraires diversifiés sont pour la grande majorité des paysans, des gages de leur sécurité alimentaire.

Malgré l'importance signalée, cette agrobiodiversité et d'après plusieurs auteurs, connaît une situation marquée par :

- L'existence de cultivars locaux qui sont très anciennement cultivés dans le sud algérien ; ces cultivars restent souvent méconnus et sont sujettes à l'oubli [3].
- les agriculteurs enclins à utiliser des variétés allochtones plus productives, tendent à abandonner leurs variétés, rustiques et moins astreignantes aux plans de la résistance et des techniques culturales [4].
- de nombreux chercheurs estiment que l'érosion génétique touche une partie importante des espèces exploitées en agriculture, parmi elles une part importante de races, variétés, souches ou cultivars sont en voie de disparition [5].

Dans les mêmes conditions se trouve la région d'Oued Righ qui a connu des bouleversements depuis la fin du XIXème siècle. D'après Ababsa [6], l'agriculture oasienne a vu en cette époque son premier choc technique à la faveur de la mise en œuvre par la compagnie de l'Oued Righ d'une nouvelle technologie pour l'exhaure de l'eau.

Suite à des enquêtes réalisées dans la région de l'Oued Righ par Rahal et *al*. en 2010 [7], le constat établi donne état d'une régression alarmante des ressources phytogénétiques oasiennes, accompagnée d'une perte des savoirs-faire locaux.

En effet, la faisabilité d'une investigation dans la région est dûment justifiée et un travail d'évaluation des

ressources phytogénétiques est d'une utilité certaine. En effet, un grand effort devra être consenti pour sauver ce qui reste.

C'est dans ce contexte que cette étude est réalisée, pour établir un état des lieux des cultures condimentaires dans les palmeraies de la région de Touggourt, de point de vue importance, composition en espèces et surtout l'identification de la diversité génétique existante au sein de chacune des espèces ; tout en s'intéressant aux aspects ethnobotaniques.

1. Matériel et méthodes

1.1 Présentation de la région d'étude

La région de Touggourt (haut Oued Righ) fait partie de la troisième composante du Bas Sahara qui est l'Oued Righ, nommé aussi vallée de l'Oued-Righ, le pays du sable, du sel et des eaux artésiennes [8]. La vallée de l'Oued-Righ est située au Sud Est de l'Algérie. Elle s'étend sur un axe Sud Nord de 150 Km de longueur et entre 20 et 30 Km de large, dont la latitude est de 32°54' à 39°9' Nord, et la longitude est de 05°50' à 05°75' Est [9].

Le paysage agricole de l'Oued-Righ se présente en trois grands groupements de palmeraies [10]. Chaque groupement s'est formé autour d'un grand centre de vie. Ces trois centres sont M'ghair, Djamâa et Touggourt. Ceci correspond à trois régions, le Haut Oued Righ, (région de Touggourt), le Moyen Oued Righ (région de Djamaa) et le Bas Oued Righ (région de M'ghair) [11] (Figure 01).

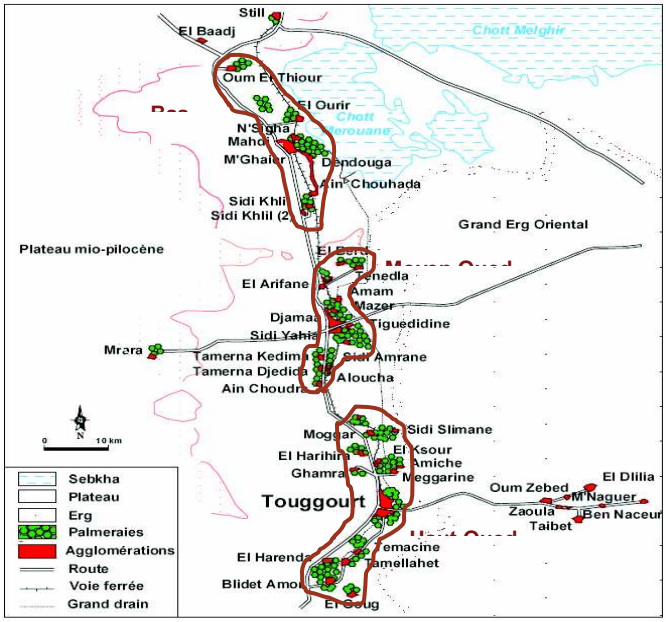

Figure 01. Situation géographique des grands groupements de palmeraies dans la vallée de l'Oued-Righ [26]

Oued Righ fait partie de l'étage bioclimatique saharien à hiver froid [12]. Beggar [13] note que le climat est de type saharien avec une forte aridité due au manque de précipitation et au pouvoir évaporant, très élevé de l'air.

Les précipitations sont très faibles et irrégulières. Les températures sont élevées accusant des amplitudes thermiques journalières et annuelles importantes. Les vents sont fréquents et violents et la luminosité est importante [12].

1.2. Méthodologie

1.2.1. Pré-enquête

C'est une étape préliminaire pour se rapprocher des agriculteurs, connaître les conditions des palmeraies d'une manière générale et identifier les similarités et les disparités vis-à-vis des espèces cultivées et des pratiques agricoles.

1.2.2. Choix des zones à étudier

Vu l'étendue de la région de Touggourt, l'étude se limite à trois zones qui correspondent chacune à une commune. Il s'agit des communes de : Nezla, Tebesbest, et Zaouia El Abidia. En absence de limites naturelles, le découpage administratif a été donc imposé.

1.2.3. Prospection

1.2.3.1. Mode d'échantillonnage

D'après la pré- enquête, il a été remarqué la similarité des pratiques agricoles au sein des exploitations. Ce constat laisse supposer un échantillonnage réduit. Le nombre d'exploitations à examiner est limité à 10 exploitations par zone. En total 30 exploitations sont enquêtées. Le choix de ces exploitations est basé sur 3 principaux critères, à savoir :

- L'état d'entretien de l'exploitation, qui doit être de moyen à bon état,
- Pratique d'une agriculture polyvalente et diversifiée,
- Présence d'un agriculteur connaisseur.

1.2.3.2. Elaboration des fiches d'enquête

Dans le but de se doter d'outils de travail facilitant la tâche lors des sorties sur terrain, deux fiches d'enquêtes sont établies. Une fiche est consacrée à l'identification de l'exploitation et la seconde fiche est pour la description de l'espèce cultivée et de la variété.

Dans la première fiche, sont renseignés la situation de l'exploitation par rapport à la zone et à la palmeraie aux quelles elle appartient, son type, ses coordonnées géographiques, le nom de son propriétaire, sa superficie, son état général et le listing des cultures pratiquées. En plus de ces informations, les espèces condimentaires cultivées sont énumérées ; tout en recherchant s'il y'a des espèces de même nature qui ne sont pas pratiquées pour les raisons suivantes : soit qu'elles sont disparues, elles sont en régression ou simplement elles n'intéressent pas l'agriculteur.

La seconde fiche est plus détaillée que la première. Elle est scindée en deux parties.

La première partie traite les informations sur l'espèce elle-même : son nom vernaculaire et son appellation locale, les variétés utilisées par l'agriculteur, les variétés en régression, celles qui sont disparues et celles qui ne sont pas désirées.

La deuxième partie est destinée à la description ethnobotanique de la variété. 15 critères sont pris en compte.

1.2.3.4. Réalisation de l'enquête

L'entretien avec l'agriculteur débute par une discussion et une sensibilisation sur l'objectif de notre visite et sur nos attentes vis-à-vis du travail que nous réalisons. Le plus important dans cette discussion est de réussir à avoir la

confiance de notre interlocuteur. C'est une rencontre d'échanges d'expériences et d'idées avant qu'elle soit un simple passage de collecte d'informations.

Le renseignement de la fiche avec l'agriculteur se fait d'une manière amicale sans un suivi stricte des différents points de la fiche. Des fois la réponse à certaines questions sont obtenues indirectement à travers la conversation. L'essentiel est de veiller à n'oublier aucune information sur la fiche, d'une part et d'essayer à ne négliger aucune donnée offerte, d'autre part.

L'estimation des superficies occupées par les cultures condimentaire se fait d'une manière approximative ; en tenant compte des dimensions des parcelles cultivées.

En parallèle à ce travail d'enquête, et dans le but d'enrichir notre base de données et de réunir le maximum d'informations sur l'objet de notre étude, des entretiens sont effectués avec des personnes âgées qui détiennent un savoir et un savoir-faire local inestimable.

1.2.4. Etude Statistique

L'analyse statistique des données relatives aux superficies des exploitations et aux superficies en cultures condimentaires pratiquées a été réalisée à l'aide du programme STATISTICA 5.1.

La seule méthode que nous avons pu utiliser selon le type de données que nous avons obtenues est la classification par la méthode des nuées dynamiques. A travers cette analyse nous obtenons k classes différentes, avec la plus grande distinction possible entre elles et où les valeurs du F dans l'analyse de variance, réalisée sur chacune des dimensions, indiquent le degré de la discrimination des classes [14].

3. Résultats et discussion

3.1 Superficie totale des exploitations échantillonnées

Les résultats de la classification ont engendré 5 classes dont la différence entre eux est très hautement significative (tableau 01). La classe 2 est composée d'une seule exploitation dont sa superficie est évaluée à 6 ha et qui est la plus importante de toutes les exploitations échantillonnées.

Il a été constaté une distribution des exploitations au sein des classes indépendamment des zones étudiées. C'est le cas de la troisième, la quatrième et la cinquième classe dont les superficies sont respectivement comprises entre 2,5 et 3 ha, 0,13 et 0,6 ha et 1,5 et 2 ha. La première classe est composée de 5 exploitations de 1 ha, dont 4 sont de la zone de Zaouia Abidia et une seule exploitation de la zone de Nezla.

Tableau 01. Classification de la superficie totale des exploitations selon la méthode des nuées dynamiques

Classes	Noms des exploitations	Surface moyenne/ Classe (ha)	Test de signification
1	NZ08, ZA05, ZA06, ZA08, ZA09	1	**199,01*** **
2	NZ02	6	
3	NZ05, NZ11, TB02, TB03, ZA02	2,9	
4	NZ09, NZ12, TB05, TB08, TB09, ZA13	0,41	
5	NZ01, NZ06, NZ07, NZ10, TB01, TB04, TB06, TB07, TB10, ZA01, ZA03, ZA04, ZA11	1,78	

NZ : Exploitations appartenant à la zone de Nezla
TB : Exploitations appartenant à la zone de Tebesbest
ZA : Exploitations appartenant à la zone de ZaouiaAbidia
*** : la différence est très hautement significative

La variabilité des superficies est le résultat de la diversification des conditions de création de ces exploitations et de leur évolution dans le temps. Certaines sont très anciennes, des exploitations qui datent de la période coloniale, entre 1880 et 1954 et d'autres sont créées dans le cadre de la loi portant Accession à la Propriété Foncière Agricole (APFA) promulguée en 1983 [11].

3.2 Inventaire des espèces condimentaires cultivées

L'inventaire réalisé prend en considération les espèces cultivées (diversité interspécifique), les variétés, populations ou cultivars appartenant à chacune des espèces (diversité intra spécifique) et l'importance de ces cultures, par évaluation de leurs superficies respectives.

3.2.1Diversité interspécifique

En analysant le tableau 02 nous constatons une diversité qui se limite à 06 espèces appartenant uniquement à deux familles. La famille des Astéracées, représentée par une seule espèce, le Carthame. Les cinq autres espèces appartiennent à la famille des Apiacées.

Les noms scientifiques de ces espèces sont signalés par les auteurs cités dans le tableau 02.

Parmi les 6 espèces, le Carthame ou faux Safran est reconnu comme culture industrielle par Laouar [15], INRAA et FAO [16] et Rammal et *al*. [17]. L'anis vert et le carvi sont, selon Laouar [15] des plantes aromatiques. Pour notre cas, ces espèces sont considérées comme des plantes condimentaires, du fait qu'elles sont utilisées comme condiment par la population locale.

Tableau 02. Diversité interspécifique des espèces condimentaires cultivées

Nom scientifique	Famille	Références bibliographiques	Nom vernaculaire		Appellation locale
			Français	Arabe	
Apiumgraveolens	Apiacées	[9], [27]	Céleri	كَرْفـس نَبَطي	كرافس
Carthamustinctorius L.	Astéracées	[28], [29], [30]	Carthame	القرطم	زعفران
Carum carvi L.	Apiacées	[31]	Carvi	كروياء	كروية
Coriandrumsativum L.	Apiacées	[31], [30], [32]	Coriandre	كُزْبَرة	دبشة ، كسبر
Petroselinumcrispum	Apiacées	[9]	Persil	البقدونس	معدنوس
Pimpinellaanisum L.	Apiacées	[31], [28], [30]	Anis vert	أنيسون	حبة حلاوة

3.2.2 Diversité intra spécifique

Selon les enquêtes, la diversité des espèces condimentaires rencontrées est en situation alarmante. Chaque culture est représentée par un seul type qui demande à être identifié en tant que variété ou population locale ou simplement une variété introduite. Un agriculteur a constaté que la disparition des populations locales a eu lieu à partir des années soixante dix.

Un ancien agriculteur a noté l'existence de types chez trois cultures : l'anis vert, le persil et le Céleri. Selon lui, les types de l'anis vert se distinguent par la grosseur des graines. A cet effet, il existe le type dit « Beldi » donnant des semences de grande taille et l'autre type nommé « Telli » qui présente des semences de faible taille.

Chez le persil, l'agriculteur fait la distinction entre trois types dont leur appellation est :

- « Beldi » : le plant montre une densité lâche de la partie végétative et il est plus odorant.
- « Telli » : présente des feuilles épaisses qui ressemblent à celles de la coriandre.
- « Tounssi » : le plant ressemble à un plant de la laitue.

Selon l'agriculteur, le céleri présente aussi deux types :

- « Beldi » : rameaux minces et le plant est de couleur vert foncé.
- «Mesri» : rameaux épais de même taille que les blettes et ils sont de couleur vert bleuâtre. Les feuilles sont de couleur verte jaunâtre.

Nous pensons que la nomination utilisée par l'agriculteur pour différencier entre les types est en relation avec l'origine de la semence. Le mot « Beldi » signifie qu'il est du Bled c'est-à-dire local, par contre le mot « Telli » désigne qu'il est des régions telliennes. Le type «Tounssi » et «Mesri» comme les mots l'indiquent, ils sont d'origine tunisienne et égyptienne.

Dans cette situation, un travail de reconnaissance et de caractérisation approfondie de ces espèces est à envisager pour une meilleure identification de leur diversité spécifique.

2.3 Importance des cultures condimentaires pratiquées

2.3.1 Les superficies cultivées en fonction des exploitations échantillonnées

Du fait que ces espèces condimentaires sont cultivées dans des petites parcelles, leurs superficies sont évaluées en mètre carrée. Concernant le carvi, un seul agriculteur a signalé sa culture à titre d'essai.

Les cultures condimentaires présentent à l'exception de l'anis vert une très haute signification interclasse (tableau 03). La majorité des exploitations se trouvent dans la troisième classe où toutes les cultures sont pratiquées. Dans la quatrième classe qui est composée de deux exploitations, la culture du Carthame prédomine, avec une moyenne par classe de 330 m². La deuxième classe se discrimine par les superficies importantes en coriandre, qui varient de 265 à 360 m².

Tableau 03. Classification de la superficie cultivée en condiments par exploitation selon la méthode des nuées dynamiques

Classes	Noms des exploitations	Surface moyenne/ Classe (m²)					Test de signification
		Anis vert	Carthame	Coriandre	Céleri	Persil	
1	ZA13	0	0	0	240	120	
2	NZ02, TB07, ZA11	0	108,33	297,33	58,33	0	Anis vert **1,58** NS Carthame **9,91***** Coriandre **33,99***** Céleri **24,31***** Persil **880,28*****
3	NZ01, NZ05, NZ06, NZ07, NZ08, NZ09, NZ10, NZ11, NZ12, TB01, TB02, TB03, TB04, TB05, TB06, TB08, TB09, TB10, ZA01, ZA02, ZA03, ZA05, ZA06, ZA09	0,42	49	37	2,25	0,21	
4	ZA04, ZA08	2,5	330	7,5	7,5	7,5	

Les différences interclasses sont très hautement significatives pour les quatre cultures : le carthame, la coriandre, le céleri et le persil. Par contre elles sont non significatives chez l'anis vert dont les superficies qu'elles lui sont réservées sont négligeables. Ceci s'avère comme un indice de régression de cette culture dans la région. En effet, selon Laouar [15], l'abondant des espèces et des variétés cultivées par les populations locales et compte tenu de l'absence de politique de conservation des ressources génétiques, entraîne des pertes de matériel génétique dont la récupération est impossible.

Les différences très hautement significatives enregistrées chez le carthame, la coriandre, et le Céleri sont dus probablement à l'échantillonnage aléatoire. A cet effet, les agriculteurs pratiquant ces cultures pour un objectif commercial, ils se trouvent dans la deuxième et la quatrième classe et leurs surfaces cultivées sont importantes par rapport aux autres agriculteurs. Cette diversification des choix résulte de la différence de prise de décision de l'agriculteur qui est dictée essentiellement par les besoins familials et par le marché. Campilan [18] précise que les décisions quant au choix des espèces à planter sont fonction de l'utilisation qu'il est prévu d'en faire dans un but de subsistance et de sécurité alimentaire.

D'autre part, ces agriculteurs s'intéressent à ces spéculations car ils sont convaincus de l'importance de diversification de leurs cultures et de maintien des pratiques agricoles ancestrales. En ce sens, Malki [19] note que le savoir ancestral servait d'unique référence à la pratique agricole, il détient une valeur protectrice de la biodiversité.

2.3.2 Importance de la surface de la culture par rapport à la surface totale de l'exploitation (%)

En faisant comparer la surface de chaque culture par rapport à la surface totale de l'exploitation, nous constatons la part réduite consacrée à ces cultures.

L'analyse statistique a fait ressortir 3 classes dont la différence est très hautement significative pour les trois cultures, le carthame, le céleri et le persil. La différence n'est pas significative pour les autres cultures (tableau 04).

L'exploitation ZA13 qui compose la classe 03, se distingue par ses pourcentages importants pour les seules cultures condimentaires pratiquées, le céleri et de persil. Ce constat s'explique par le faite que la superficie totale de cette exploitation est très faible, de l'ordre de 0,15 ha et constitue l'exemple d'une exploitation pratiquant l'agriculture intensive.

Les autres exploitations se trouvent placées dans la première et la deuxième classe. Cette dernière renferme 20 exploitations appartenant aux 03 zones étudiées.

Tableau 04. Classification de la surface de la culture condimentaire par apport à la surface totale de l'exploitation selon la méthode des nuées dynamiques

Classes	Noms des exploitations	Pourcentagemoyen/ Classe de la culture par apport à la surface totale de l'exploitation (%)					Test de signification
		Anis vert	Carthame	Coriandre	Céleri	Persil	
1	NZ08, TB01, TB05, TB08, ZA01, ZA04, ZA08, ZA09, ZA11	0,003	2,392	0,426	0,179	0,017	Anis vert **0,07** NS Carthame **29,58***** Coriandre **0,83** NS Céleri **210,99***** Persil **695,91*****
2	NZ01, NZ02, NZ05, NZ06, NZ07, NZ09, NZ10, NZ11, NZ12, TB02, TB03, TB04, TB06, TB07, TB09, TB10, ZA02, ZA03, ZA05, ZA06	0,003	0,083	0,283	0,003	0,001	
3	ZA13	0	0	0	16	8	

Le non signification entre les classes observées chez l'anis vert et la coriandre s'explique par le faite que les surfaces sont négligeables pour la première culture ; par contre pour la seconde, les pourcentages sont relativement homogènes, entre toutes les exploitations. Ils sont compris entre 0 et 1,34 %.

Les valeurs enregistrées par la seule exploitation (ZA 13), dans la troisième classe, ont du agir sur l'analyse en faisant ressortir une signification interclasse très hautement significative, chez les trois cultures : le carthame, le céleri et le persil.

2.3.3 Importance de la culture par rapport à la surface totale en cultures condimentaires par exploitation (%)

L'étude de l'importance de chaque spéculation par rapport à l'ensemble des cultures condimentaires, pratiquées au sein d'une exploitation, a été discutée.

L'analyse statistique a fait ressortir une distribution des exploitations en trois classes, des différences très hautement significatives pour l'anis vert, le carthame et la coriandre et des différences non significatives pour le céleri et le persil (tableau 05). La majorité des exploitations se trouvent en deuxième classe. Toutes les cultures sont pratiquées avec un pourcentage moyen en carthame, de l'ordre de 52,89 %. La seule exploitation qui représente la classe 01, pratique une seule culture condimentaire qui est l'anis vert. La dernière classe comporte les exploitations dont la coriandre est la culture principale avec un pourcentage moyen de l'ordre de 96,63 %.

Tableau 05. Classification de la surface de la culture condimentaire par apport à la surface totale en cultures condimentaires par exploitation selon la méthode des nuées dynamiques

Classes	Noms des exploitations	Pourcentagemoyen/ Classe de la culture par apport à la surface totale en cultures condimentaires par exploitation (%)					Test de signification
		Anis vert	Carthame	Coriandre	Céleri	Persil	
1	TB10	100	0	0	0	0	Anis vert **311,45*** ** Carthame **7,54*** ** Coriandre **72,34*** ** Céleri **0,96** NS Persil **0,65** NS
2	NZ01, NZ07, NZ08, NZ11, NZ12, TB01, TB02, TB04, TB05, TB08, ZA01, ZA02, ZA03, ZA04, ZA05, ZA08, ZA09, ZA11, ZA13	0,10	52,89	11,84	6,70	2,15	
3	NZ02, NZ05, NZ06, NZ09, NZ10, TB03, TB06, TB07, TB09, ZA06	0,91	1,72	96,63	0,74	0	

L'exploitation TB10 pratiquant une seule culture condimentaire (l'anis vert) a influencé probablement sur l'analyse en faisant ressortir une différence interclasses très hautement significative ; malgré les surfaces réduites réservés à cette espèce.

En comparant les deux rapports, pourcentage moyen / Classe de la culture par rapport à la surface totale de l'exploitation (tableau 04) et le rapport pourcentage moyen / Classe de la culture par rapport à la surface totale en cultures condimentaires par exploitation (tableau 05), les significations du deuxième rapport sont plus proches de la réalité où les observations sur terrain ont démontré que le céleri et le persil sont faiblement représentés dans les trois zones. Cela explique le non signification entre les classes formées. Par contre le carthame et la coriandre sont des cultures condimentaires les plus pratiquées et les surfaces que leurs sont réservées sont très variables.

L'étude de l'importance des cultures condimentaires pratiquées en se basant sur la classification par la méthode des nuées dynamiques a décelé différentes situations de regroupement des exploitations en classes. L'effet de zone a été masqué et la composition des classes n'a pas fait ressortir de distributions selon les zones enquêtées. Ce résultat pourrait être dû au zonage appliqué, qui est fonction du découpage administratif et démontre aussi l'homogénéité des pratiques agricoles au sein des trois zones étudiées.

2.4 Description ethnobotanique des espèces condimentaires cultivées

La description ethnobotanique se base sur l'étude d'un certains nombre de caractères permettant d'examiner les relations entre les variétés et leur milieu écologique et socioculturel [20]. Ezaguire [21] note que ces paramètres peuvent servir à identifier les dispositions à prendre en compte pour soutenir les agriculteurs qui continuent de gérer les variétés locales et de prendre à leur égard des mesures d'incitation.

Du fait que la diversité intraspécifique se limite uniquement à un seul type pour l'ensemble des espèces condimentaires rencontrées, certains paramètres mentionnés dans la fiche d'enquête n'ont pas pu être reconnus par les agriculteurs. Il s'agit du nom de la variété, la signification du nom local, les synonymes locaux, provenance géographique, les variétés non désirées, les variétés en régression, et les variétés disparues.

2.4.1 Origine de la semence

Dans les trois zones étudiées, les agriculteurs utilisent leurs propres semences. Des cas exceptionnels se présentent où l'agriculteur achète de la semence, ou il l'acquiert à partir des voisins. Ce constat étant un bon indice du maintien de la diversité locale et d'autonomie d'approvisionnement en semence.

2.4.2 Les parties consommées

Chez les six cultures condimentaires pratiquées, nous distinguons 4 classes selon les parties consommées. La première classe regroupe les espèces dont la partie végétative uniquement qui est consommée, c'est le cas de persil et céleri. Dans la deuxième classe, nous trouvons la coriandre dont les parties consommées sont la partie aérienne et la graine. Les espèces dont la graine est consommée uniquement,

appartiennent à la troisième classe (l'anis vert et le carvi).
La quatrième classe est représentée par le carthame dont les fleurs sont consommées.

2.4.3 Mode de consommation
Ce paramètre désigne la forme ou l'état dont la quelle le produit est consommé. Le persil et le céleri sont utilisés frais par contre les fleurs de carthame sont desséchées. Le carvi, l'anis vert sont consommés sous forme de grains. La coriandre se prête à être prise fraîche et en grains.

2.3.4 Mode de conservation
Le séchage à l'air libre étant le seul mode de conservation signalé. Il est pratiqué essentiellement pour le carthame et rarement pour le céleri. Aucun mode de conservation n'a été décrit pour les autres cultures.

2.3.5 Critères d'appréciation
Par le biais de ces critères, la qualité du produit sera jugée. Principalement deux paramètres sont utilisés, l'odeur et la saveur. Un troisième critère qui est la couleur des fleurs est pris en compte dans l'appréciation de la qualité du carthame.
Il est constaté que pour la même espèce condimentaire, l'observation est basée sur l'odeur chez certains agriculteurs, sur la saveur chez d'autres et les deux paramètres sont appliqués au même temps dans certains cas. D'après Bellon [22], il est difficile en domaine de l'exploitation des plantes de mesurer les paramètres envisagés car ils sont en fonction de la sensation humaine d'où il les qualifie de caractères subjectifs. Selon le même auteur la nature subjective de cette caractérisation est à l'origine de la diversification des préférences chez les agriculteurs.

2.4.6 Appréciation
Pour l'ensemble des cultures rencontrées, les agriculteurs jugent que leurs produits sont de bonne qualité.

2.4.7 Utilisation de la plante
Au total, six usages sont décrits par les agriculteurs. Comme leur nom l'indique, leur principale utilisation est leur intégration dans la préparation des plats culinaires comme ingrédients. En deuxième position vient l'utilisation de certaines espèces dans la composition d'une préparation appelée localement « Fah ». C'est un mélange de plusieurs plantes, de 16 à 18 espèces selon les traditions. Il est fabriqué par les femmes pour améliorer la qualité gustative des repas. Parmi ces espèces, on trouve la coriandre, le carthame, l'anis et le carvi.
L'utilisation médicinale s'impose et à l'exception du carvi, toutes les espèces rencontrées se prêtent à cet usage. Après la collecte des fleurs du carthame, la plante entière, une fois desséchée est distribuée en cas de besoin aux bétails et dont les graines sont très appréciées par les bettes. De même, les graines peuvent être données aux pigeons. D'autres usages sont décrits chez l'anis vert. Ses grains sont utilisés dans la préparation du pain traditionnel et comme un odoriférant de la bouche.
Nous constatons que l'utilisation culinaire est la plus répondue et les autres usages sont devenus secondaires. Selon IPGRI et INRA [23], les habitudes alimentaires se sont modifiées, conduisant à une réduction de la consommation des produits locaux, à une perte des savoir faire traditionnels en matière de conservation et de préparation culinaire et l'attachement aux traditions s'est parallèlement affaibli.

2.4.8 Destination de la production

Ce terme désigne la voie par laquelle l'agriculteur écoule sa production. Deux cas se présentent pour l'ensemble des cultures. Soit la production est destinée à la vente en cas d'un surplus de production ou bien l'agriculteur se contente uniquement de l'autoconsommation.

2.4.9 Commercialisation

Chez les agriculteurs qui vendent leurs produits, ils identifient 3 cas de situation en fonction des prix de vente. Le commerce est important, moyen ou faible. C'est la loi de l'offre et de la demande qui détermine tel ou tel cas.

2.4.10 Usages rituels

Ce paramètre identifie la relation qui existe entre la diversité agricole et la vie culturelle des populations oasiennes. Il permet de savoir si les différentes variétés locales font partie des coutumes locales, des festivités religieuses ou folkloriques, de la littérature, ...

Dans le cas de notre étude, les espèces condimentaires ne connaissent pas de tels types d'usages. Ceci pourra constituer un indice de déperdition de cette diversité génétique car selon Ezaguire [21] la variété est conservée malgré l'évolution des forces du marché et on lui attribue une place spéciale dans le système cultural quand elle présente une valeur et une utilisation rituelle.

2.4.11 Critères de choix de la variété

L'agriculteur n'a pas de choix à faire car la composition variétale se limite à un seul type chez les espèces rencontrées.

Parmi les caractères susmentionnés, ceux qui sont favorables au maintien de la diversité et qui sont : l'utilisation par les agriculteurs de leurs propres semences, la diversité des usages et la commercialisation. A l'inverse, il existe d'autres caractères qui se présentent comme indice de déperdition de la diversité, à savoir : absence de noms propres et des synonymes locaux pour la variété ou population et absence d'utilisation rituelle de cette diversité.

A travers cette description ethnobotanique, nous pouvons dire que dans la région le développement des cultures condimentaires est faisable du fait d'une part qu'il existe un savoir faire local en matière de valorisation de ces espèces et d'autre part, les conditions culturales en utilisant peu d'intrants chimiques se prêtent pour la relance d'une agriculture biologique.

Un autre point qui mérite une attention est que la culture du carthame est sous utilisée car la production importante en graines ne fait l'objet d'aucune valorisation, uniquement et occasionnellement comme fourrage. Rammal et *al*. [17] mentionnent que les graines du carthame fournissent une huile qui peut être consommée directement ou intégré dans la fabrication des corps gras. Elle entre également dans la composition de certains fards. De même Li et Mündel [24] et Vrijendra et Nimbkar [25] notent que l'huile du carthame du point de vue nutritionnelle est similaire à l'huile d'olives.

Conclusion

Le travail d'inventaire entrepris dans les trois zones d'étude, Nezla, Tebesbest et Zaouia Abidia de la région de Touggourt a pour objectif de déceler la situation des ressources génétiques des espèces condimentaires cultivées.

Pour notre travail nous avons adopté la méthode par échantillonnage. A cet effet

nous avons choisi 30 exploitations à raison de 10 exploitations par zone.

Les enquêtes sur terrain ont révélé l'existence de six espèces condimentaires, le carthame, la coriandre, le céleri, le persil, l'anis vert et le carvi.

En examinant la composition variétale au sein de chaque espèce, la menace d'une déperdition génétique s'avère réelle où un seul type est enregistré pour chaque espèce rencontrée. Quelques types rares ont été signalés chez certaines espèces telles que le persil, le céleri et l'anis vert. Dans ces conditions, la variabilité constatée reste mal connue car d'une part les génotypes mis en place ne sont pas identifiés ; en tant que populations autochtones ou des variétés et populations introduites, d'autre part les différences phénotypiques signalées chez certaines espèces n'indiquent pas nécessairement des différences variétales.

L'importance de chaque spéculation est évaluée par l'estimation de la superficie par exploitation de chaque culture, le pourcentage de chaque culture par rapport à la surface totale de l'exploitation et le rapport entre la surface de chaque culture et la surface totale réservée aux cultures condimentaires de chaque exploitation enquêtée.

L'analyse des résultats par l'outil statistique de classification par la méthode des nuées dynamiques a formulé des groupes d'exploitations différents pour l'ensemble des paramètres étudiés sans mettre en évidence une variabilité interzone. Ce résultat démontre l'existence d'une homogénéité des pratiques agricoles au sein des trois zones étudiées.

L'étude ethnobotanique basée sur plusieurs critères a permis de déceler les manières de gestion des ressources génétiques en question par la population locale. Le constat établi note la présence d'un savoir faire local en matière de valorisation de ces espèces condimentaires, le maintien des habitudes d'utiliser les semences locales produites par les agriculteurs eux-mêmes et l'existence d'un marché local permettant la vente des produits agricoles durant toute l'année. Ces avantages enregistrés à la faveur des ressources phytogénétiques méritent d'être soutenus pour une meilleure préservation de ce patrimoine végétale.

Le travail entrepris demande d'être poursuivi par des essais de comportement et de caractérisation des différents génotypes rencontrés afin de soulever les ambiguïtés et de mettre en évidence la composition réelle en variétés ou populations des différentes spéculations. Les conditions édaphoclimatiques et les pratiques culturales qui n'utilisent pas beaucoup d'intrants surtout chimiques confèrent à la région sa prédisposition au développement d'une agriculture préservatrice de l'environnement et la relance du commerce des produits terroirs. Ce sont deux démarches complémentaires pour le maintien durable de l'agrobiodiversité.

Références bibliographiques

[1].- Tirichine A., Belguedj M., Benkhalifa A. et Guerradi M. : Réhabilitation du savoir et du savoir-faire en gestion des ressources génétiques du palmier dattier (*Phoenix dactylifera* L.). *Knowledge Management for Development Journal* ; 2011 ; 7 (2) : 188-193.

[2].- PAM., Rapport national de suivi du PAM sur l'état des ressources phytogénétiques pour l'alimentation et l'agriculture. *Mécanisme National de Mise en Commun d'Information sur la mise en oeuvre du Plan d'Action Mondial pour la*

conservation et l'utilisation durable des ressources phytogénétiques pour l'alimentation et l'agriculture , Algérie mécanisme du PAM, 2007 ; 32p.

[3].- Rahal Bouziane H. et Abdelguerfi A. :Caractéristiques agronomiques et morphologiques d'orges oasiennes (*Hordeumvulgare* L.) de la région d'Adrar (Algérie). *Recherche Agronomique ;* 2007 ; (19): 7-13.

[4].- Mediouni K., Elaboration d'un bilan et d'une stratégie nationale de développement durable de la diversité biologique. *Synthèse de la stratégie algérienne d'utilisation durable de la diversité biologique*, FEM/PNUD/Projet ALG/97/G31, 1999, 69p.

[5].- Abdelguerfi A. Plan d'action et stratégie nationale sur la biodiversité. *Evaluation des besoins en matière de renforcement des capacités nécessaires à la conservation et l'utilisation durable de la biodiversité importante pour l'agriculture. Rapport de synthèse*, FEM/PNUD/Projet ALG/97/G31, 2003, 123p.

[6].- Ababssa F.S. :Gestion de la biodiversité agricole des oasis algériennes. *Prospectives Agricoles ;* 2007 ; (02) : 12-46.

[7].- Rahal Bouziane H., Boulahbal O., Blama A., Mossab K., Djidda A., Allam A., Tirichine A. : Les oasis algériennes : Richesse mais diversité menacée. *Revue des Régions Arides ;* 2010 ; (24) : 76-79.

[8].- BNEDER.,*Etude du plan directeur général de développement des régions sahariennes. Indicateurs de développement*. *Tome 02 : monographie régionale*, CDARS. Ouargla (Algérie). 1998. 255p.

[9].- Lakhdari K. et Kherfi Y. : L'agrobiodiversité oasienne : un potentiel à promouvoir et à préserver. Revue des Régions Arides ; 2010 ; (24) : 142-152.

[10].- Dubost D., *Ecologie, aménagement et développement agricole des Oasis Algériennes*. Ed CRSTRA. Biskra (Algérie). 2002. 423p.

[11].- Merrouchi L.,*Caractérisation d'un agro système oasien, évolution et perspectives de développement*. Thèse de magister. Département des sciences agronomiques. Université Kasdi Merbah. Ouargla (Algérie). 2009. 86p.

[12].- Fantazi K., Ababsa F.S., Ferroukhi S.A., Achour A.F., Merrouchi L. : La vallée d'Oued Righ : une problématique, une approche, une tentative de diagnostic. *Actes des deuxièmes journées scientifiques de l'INRAA sur l'agriculture saharienne : Quel prospective pour l'agriculture saharienne ? ;* 1999 ; 91-100.

[13].- Beggar H.,*La biomasse phoenicicole; un savoir-faire local à promouvoir " cas de la région de l'oued Righ "*. Mémoire de fin d'étude. Département des sciences agronomiques. Université Kasdi Merbah. Ouargla (Algérie). 2006. 126p.

[14].Stat Soft France.,*Statistica pour windows*. Manuel du programme. France. 1997.

[15].- Laouar M. :Les espèces négligées et sous utilisées en Algérie. *Recueil des Communications, Atelier N°3 : Biodiversité importante pour l'Agriculture* ; MATE-GEF/PNUD Project ALG/97/G31; 2003 ; 35-43.

[16].- INRAA et FAO., *Deuxième rapport national sur l'état des ressources phytogénétiques*. INRA Algérie. 2006. 92p.

[17].Rammal H., Younos C., Bouayed J., Chakou A., Necerbey N. et Soulimani R. :Aperçu ethnobotanique et phytopharmacologie sur *Carthamustinctorius* L. ; *Phytothérapie ;*2009 ; (7) : 28-30.

[18].- Campilan D. : Gestion par les agriculteurs de la diversité de la patate douce dans un système de subsistance en évolution. Exemple du centre de Luçon, Philippines. *Conservation et utilisation durable de la biodiversité agricole, Guide de référence*. International Potato Center.Users' Perspectives with agricultural research and development.Los

Banos, Laguna, Philippines ; Vol. 1 ; 2005 ; 245-251.

[19].- Malki M. : Conservation de la biodiversité et populations locales: Quel rôle a joué le savoir ancestral dans la conservation des écosystèmes? *Recueil des Communications, Atelier N°3 : Biodiversité importante pour l'Agriculture* ; MATE-GEF/PNUD Project ALG/97/G31; 2003 : 143-150.

[20].- Tirichine A., Belguedj M., Benkhalifa A. et Guerradi M. :Application des indicateurs ethnobotaniques de la diversité au palmier dattier. *Algerian journal of arid environment* ; 2011 ; 1(1) : 19-27.

[21].- Eyzaguirre B. Facteurs culturels et diversité génétique des plantes. *Conservation et utilisation durable de la biodiversité agricole, Guide de référence*. International Potato Center.Users' Perspectives with agricultural research and development. Los Banos, Laguna, Philippines ; Vol. 1 ; 2005 ; 39-45.

[22].- Bellon M.R. Analysis of the demand for crop characteristics by wealth and gender: a case study from Oaxaca. Mexico. *Quantitative Analysis of Data from Participatory Methods in Plant Breeding*, Bellon and Reeves editors, Mexico, 2002 ; 66-81.

[23].- IPGRI et INRA, Algérie, Maroc, Tunisie., *Etude des marchés des produits du palmier* dattier *au Maghreb. Rapport final*, Projet PNUD/FEM/UNOPS. RAB98/G31. 2003. 44p.

[24].- Li D. and Mündel H.H.,*Safflower.Carthamus tinctorius* L. Promoting the conservation and use of underutilized and neglected crops. (7), Institute of Plant Genetics and Crop Plant Research. (Gatersleben).International Plant Genetic Resources Institute. Rome (Italy). 1996. 83p.

[25].- Vrijendra S. andNimbkar N. Safflower (*Carthamus tinctorius* L.). *Genetic Resources,* Chromosome *Engineering, and Crop Improvement.Oilseed Crops*, ed. Ram J. Singh. NY (USA), 2007.Vol. 4 ; 167-194.

[26].- Bencherif C. :Touggourt ou la dynamique d'une ville aux sept ksour. *Sciences & Technologie D* ;2008 ; (28) : 9-18.

[27].- Achat S. Chibane M. Et Madani K. : Valorisation de trois plantes médicinales : sauge (*Salviaofficinalis*), laurier (*Laurusnobilis*) et céleri (*Apium graveolens*) par évaluation de leurs activités biologiques. *Recherche Agronomique* ; 2008 ; Numéro spécial : Actes du séminaire international sur la biotechnologie au service du secteur agroalimentaire, 2008 ; 15-19.

[28].- Nezzar kebaili N., Moussi W., Belhamra M. : D'importantes potentialités en cultures condimentaires et/ou aromatiques à valoriser dans la région des Ziban. *Revue des Régions Arides ;* 2010 ; (24) : 71-75.

[29].- Lahmadi S., Zeguerrou R. et Guesmia H. :Valorisation de quelques espèces condimentaires, médicinales et aromatiques adaptées aux régions arides. *Actes du colloque international sur l'aridoculture. Optimisation des productions agricoles et développement durable* ; 2008 ; 195-203.

[30].- Mokkedem A., *Notes sur les plantes condimentaires et aromatiques dans la région du Touat et le Gourara (Adrar)*, ed. INRA Algérie. 2004. 10p.

[31].- Blama A., *المهن الحرفية، الفلكلور والأطباق الشعبية بمنطقة أدرار*. Ed. INRA Algérie. 2010. 45p.

[32].- Baba Aissa F., Les plantes médicinales en Algérie, ed. Bouchène et Ad. Diwan, Alger (Algérie), 1991. 186p.