RESEARCH PAPER

Etude de l'agrobidiversité oasienne dans les palmeraies de la région de Touggourt : Cas des cultures fourragères

A. Tirichine et A. Allam

Division Agronomie Saharienne, Institut National de la Recherche Agronomique D'Algérie (INRAA), Station expérimentale de Sidi Mehdi, Touggourt Algérie

Received 20 January 2016; Revised 30 April 2016; Accepted 18 May 2016

Résumé

Le présent travail a pour objectif la connaissance de la situation des ressources génétiques des espèces fourragères cultivées dans la région de Touggourt. L'inventaire a été conduit dans trois zones de la région : Nezla, Tebesbest et Zaouia Abidia. En totale 30 exploitations ont été échantillonnées à raison de 10 exploitations par zone. Les enquêtes entreprises ont révélé l'existence de six espèces dont deux sont typiquement fourragères : La luzerne, le chou fourrager, et quatre espèces sont utilisées localement comme fourrage : l'orge, le maïs, le mil et le sorgho. Du point de vue de la composition variétale au sein de chaque espèce, un seul type est enregistré chez toutes les espèces rencontrées. Les résultats obtenus font apparaître l'importance donnée aux cultures fourragères dont la culture de la luzerne et de chou fourrager prédominent. L'analyse statistique des résultats par la technique de classification par la méthode des nuées dynamiques a formulé des groupes d'exploitations différents à travers 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.

Mots-clés: Agrobiodiversité, cultures fourragères, oasis, Touggourt, Algérie.

Study of oasis agricultural biodiversity in palm groves of Touggourt region: Case of forage crops

Abstract

The object of this work is to know the situation of genetic resources of forage crops at Touggourt region. The inventory was carried out in three zones of the region: Nezla, Tebesbest and Zaouia Abidia. In total, 30 farms were sampled at the rate of 10 farms by zone. The surveys undertaken revealed the practice of six species which two are typically fodder: Lucerne, fodder cabbage and four species are used locally as fodder: barley, corn, millet and sorghum. We have examined the diversity within all species; one type is recorded for each one. The results indicate the importance given to forage crops with predominance of Lucerne and fodder cabbage. The analysis of the results by statistical tool using k-means clustering method formulated different groups of farms through all studied parameters without indicating variability between zones. This result proves the similarities of cultural practices within three zones.

Keywords: *agricultural biodiversity, forage crops, oasis, Touggourt, Algeria.*

Corresponding author

Aissa TIRICHINE
Email: tissa97@gmail.com

1. INTRODUCTION

L'agriculture oasienne était une pratique ancestrale favorisant une gamme variée d'espèces et variétés ou populations de terroir. Selon Rahal Bouziane et Abdelguerfi (2007), des cultivars locaux existent et sont très anciennement cultivés dans le sud algérien mais ils restent souvent méconnus et sujets à l'oubli. Ce constat élancé a été démontré pour le cas de la région de l'Oued Righ par les enquêtes réalisées en 2010 par Rahal et al. qui ont révélé une régression alarmante des ressources phytogénétiques oasiennes accompagnée d'une perte des savoirs faire locaux. En effet, la faisabilité d'entreprendre un travail d'évaluation des ressources phytogénétiques est dûment justifiée. Les fourrages sont parmi les cultures intercalaires pratiquées sous palmier et ils sont selon Chaabena (2001) considérés comme cultures secondaires voir tertiaires dans l'Oued Righ. D'autre part Les données numériques délivrées par les services agricoles se limitent uniquement aux superficies occupées et aux productions réalisées. La situation sur les variétés et les populations locales d'intérêt fourrager et la manière de gestion de ces ressources végétales restent à identifier.

En conséquence, la présente étude vient pour remédier à ce manque par la réalisation d'un inventaire des espèces fourragères cultivées dans les palmeraies de la région de Touggourt tout en répondant à la question qui se pose : Existe – t - il un déclin des ressources phytogénétiques oasiennes à intérêt fourrager dans la région de Touggourt ?

2. MATERIEL ET METHODES

2.1. 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 (BNEDER 1998). La vallée de l'Oued-Righ est située au Sud Est de l'Algérie (Fig. 01).

Le paysage agricole de l'Oued-Righ se présente en trois grands groupements de palmeraies (Dubost 2002). 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) (Merrouchi 2009).

L'Oued Righ fait partie de l'étage bioclimatique saharien à hivers froids (Fantazi et al. 1999). Beggar (2006) 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.

2.2. Méthodologie

2.2.1. Pré-enquête

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

2.2.2. Choix des zones à étudier

En absence de limites naturelles, le zonage adopté été fonction du découpage administratif. 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 Nezla, Tebesbest, et Zaouia El Abidia.

2.2.3. Prospection

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.

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 fourragère cultivée et de la variété.

Dans la première fiche sont renseignés la situation de l'exploitation par apport à la zone et à la palmeraie auxquelles elle appartienne, son type, ses coordonnées géographiques, le nom de son propriétaire, sa superficie, son état général et le listing des cultures pratiquées.

La seconde fiche est plus détaillée que la première. Elle est essentiellement 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) et la deuxième partie est destinée à la description ethnobotanique de la variété : sa commercialisation, son utilisation fourragère et le nombre de coupes par an.

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 fourragères 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.

2.2.4. Etude Statistique

La méthode utilisée 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

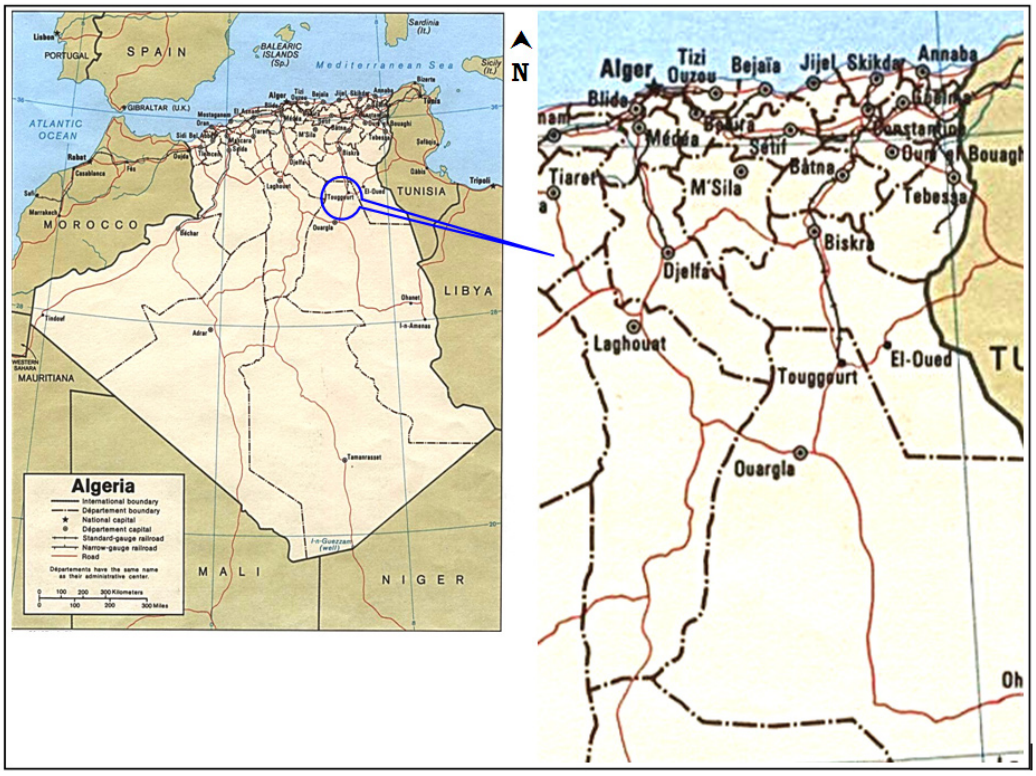

Figure 01 : Situation géographique de la région de Touggourt

des classes (Stat Soft France 1997). L'analyse statistique des données a été réalisée à l'aide du programme Statistica 5.1.

3. RESULTATS ET DISCUSSION

3.1. Identification des exploitations

3.1.1. Types des exploitations

A travers les enquêtes, nous avons enregistré trois types d'exploitations à savoir : traditionnelles, traditionnelles avec extension et les exploitations de mise en valeur.

Par apport au type traditionnel, il est à signaler que dans certains cas ces exploitations sont réhabilitées ou en cours de réhabilitation par plantation de nouveaux rejets qui vont remplacer les palmiers âgés.

Le type traditionnel avec extension dit mixte, regroupe les exploitations traditionnelles qui se sont étendues par la mise en valeur des superficies avoisinantes. De même, chez cette catégorie, le rajeunissement des parcelles traditionnelles est aussi envisagé dans certaines exploitations. Ces constats justifient la dynamique que connaît les anciennes palmeraies, quoi que ralentie d'après Merrouchi (2009), et témoignent de la bonne relance de la phoeniciculture dans la région.

3.1.2. Superficie des exploitations

Les superficies des exploitations enquêtées dans les trois zones sont de petites tailles. La superficie moyenne est évaluée à 1,70 ha.

Les exploitations mixtes présentent la moyenne la plus élevée (2,22 ha). Le type traditionnel connu par ses surfaces réduites donne une valeur moyenne de 0,64 ha. La mise en valeur prend la position intermédiaire et présente une moyenne proche de celle de la région, soit 1,71 ha.

3.2. Inventaire des espèces fourragères cultivées

L'inventaire réalisé fait appel à l'évaluation de la superficie des différentes cultures fourragères pratiquées, leur diversité en espèce (diversité interspécifique) et leur composition en variétés, populations ou cultivars (diversité intra spécifique).

3.2.1. Diversité interspécifique

L'étude des espèces fourragères cultivées a révélé l'existence de six espèces réparties en trois familles botaniques (Tableau 01). Quatre espèces sont de la famille des poacées (l'orge, le mil, le sorgho et le maïs), une espèce appartienne à la famille des fabacées (la luzerne) et une espèce de la famille des Brassicacées, le chou fourrager.

Dans la reconnaissance des noms scientifiques, nous avons constaté des différences d'appellation selon les auteurs chez certaines espèces. De ce fait, il est jugé nécessaire d'insérer une colonne dans le tableau 1 pour présenter les références bibliographiques utilisées.

3.2.2. Diversité intra spécifique

A l'exception de l'orge où deux populations ou types sont signalées par l'ensemble des agriculteurs enquêtés, les autres espèces ne présentent qu'une seule population mise en culture. Des cas d'existence d'autres types chez certaines espèces fourragères sont rarement cités. En cette situation est à constater l'absence d'utilisation d'appellation variétale pour les différents types reconnus.

La nomination utilisée, fait appel à l'origine de la semence où la distinction est faite selon certaines caractéristiques de la plante ou des graines mais sans dénomination.

Chez la luzerne, certains agriculteurs ont signalé l'introduction d'autres variétés qu'elles n'étaient pas adaptées aux conditions de la région.

D'après un agriculteur, le mil existe sous 3 types selon la couleur du grain, blanc, noir ou jaune. Le dernier type donne de grains jaunes qui ressemblent à ceux du sorgho mais ils sont plus larges.

De même chez le maïs, 2 types ont été décrits par un autre agriculteur dont l'un présente des panicules larges et courtes tandis que l'autre a des épis étroits et longs.

Concernant le sorgho, deux types ont été aussi signalés. Un type appelé « Ferdi » qui donne des plants ramifiés, des panicules larges et des grains jaunes. L'autre type produit des épis étroits qui ressemblent à celle du blé, des grains blancs avec une faible ramification.

Le critère utilisé par les agriculteurs pour distinguer entre les deux types de l'orge est la présence ou l'absence de barbe sur la graine.

- Le type dit « Arbi » par la majorité des agricul-

Tableau 01 : Diversité interspécifique des espèces fourragères cultivées

Nom scientifique	Famille	Références bibliographiques	Nom vernaculaire		Appellation locale
			Français	Arabe	
Brassica oleracea L.	Brassicacées	(Rahal Bouziane 2006 ; Lakhdari et al. 2010 ; Toutain 1979)	Chou fourrager	كرنب علفي	خضرة
Hordeum vulgare L.	Poacées	(Rahal Bouziane 2006 ; Lakhdari et al. 2010 ; Toutain 1979)	Orge	شعير	شعير
Medicago sativa L.	Fabacées	(Rahal Bouziane 2006 ; Lakhdari et al. 2010)	Luzerne	فصه	فصه
Pennisetum glaucum L.	Poacées	(Rahal Bouziane 2006)	Le mil	ذرة بيضاء	بشنه
Sorghum bicolor	Poacées	(Rahal Bouziane 2006)	Sorgho		درا
Zea mays L.	Poacées	(Rahal Bouziane 2006 ; Lakhdari et al. 2010)	Maïs	الذرة / ذرة صفراء	مستورة

Tableau 02 : Classification de la superficie cultivée en fourrages par exploitation selon la méthode des nuées dynamiques

Classes	Nombre des exploitations	Surface moyenne / Classe (m²)					Test de signification
		Chou	Luzerne	Maïs	Orge	mil	
1	25	86,94	314,56	8,2	22,4	0,34	**Chou 1,41 NS** **Luzerne 123,15***** **Maïs 0,68 NS** **Orge 34,47***** **Mil 0,18 NS**
2	4	173,63	1424,75	18,75	328,5	0	
3	1	150	3105	0	705	0	

NS : la différence est non significative

***** :** la différence est très hautement significative

Tableau 03 : Classification de la surface de la culture fourragère par apport à la surface totale de l'exploitation selon la méthode des nuées dynamiques

Classes	Nombre des exploitations	Pourcentage moyen / Classe de la culture par apport à la surface totale de l'exploitation (%)					Test de signification
		Chou	Luzerne	Maïs	Orge	mil	
1	7	0,518	6,773	0,155	1,556	0	**Chou 22,07***** **Luzerne 20,95***** **Maïs 16,56***** **Orge 37,31***** **Mil 12,86*****
2	8	0,586	0,829	0,026	0,136	0,001	
3	1	15,67	16	3,33	0	0,10	
4	14	0,507	3,317	0,054	0,050	0,004	

Tableau 04 : Classification de la surface de la culture fourragère par apport à la surface totale fourragère par exploitation selon la méthode des nuées dynamiques

Classes	Nombre des exploitations	Pourcentage moyen / Classe de la culture par apport à la surface totale fourragères par exploitation (%)					Test de signification
		Chou	Luzerne	Maïs	Orge	mil	
1	10	28,65	66,05	4,03	1,22	0,06	**Chou 42,80***** **Luzerne79,57***** **Maïs1,69 NS** **Orge 32,45***** **Mil0,52 NS**
2	9	7,85	70,42	1,27	20,31	0,14	
3	2	90	0	0	10	0	
4	9	4,11	95,38	0,51	0	0	

teurs et qui signifie « arabe », présente des plants à port long avec une seule talle, des épis vigoureux et longs et des grains épais. Ce type est nommé aussi « Beldi » ou « Nsaoui ». Le mot « Beldi » veut dire qu'il est d'origine locale.

- Le type reconnu sous les noms « Amriki » possède des caractéristiques opposées à celles du premier type : plant court à plusieurs talles, des épis chétifs et des grains minces. D'autres appellations sont utilisées pour désigner ce type : « Frétissi », « Dakri » ou « Telli » qui signifie qu'il est d'origine tellienne (le nord du pays).

La culture du type « Arbi » est destinée surtout pour la production du grain alors que « Amriki » est pour la production du fourrage vert. Selon un agriculteur le deuxième type est en régression car il n'est pas sollicité.

Le travail de caractérisation des différents types rencontrés portera certainement plus de détails sur cette diversité, affirmera ou rejettera les divergences constatées.

3.2.3. Les superficies par espèce fourragère cultivée en fonction des exploitations échantillonnées

Le Tableau 02 présente un groupement des exploitations en 3 classes. La première classe se distingue par la présence des 5 cultures inventoriées et elle comporte la majorité des exploitations échantillonnées dans les trois zones. La deuxième classe est composée de 4 exploitations qui ne pratiquent pas le mil et qui présentent des surfaces importantes en luzerne comprises entre 1 059 et 1 740 m². La dernière classe est représentée par une seule exploitation dont la surface réservée à la luzerne est la plus élevée (3 105 m²) et ayant des valeurs nulles pour le maïs et le mil. Le test de signification montre une différence très hautement significative pour la luzerne et l'orge alors que pour les autres cultures (chou fourrager, maïs et mil), cette différence est non significative.

L'analyse a fait ressortir des significations différentes selon les cultures sous l'effet probablement de divers facteurs :

- Le chou fourrager, le mil et le maïs sont considérés comme cultures fourragères secondaires et

Tableau 05 : Classification de la commercialisation selon la méthode des nuées dynamiques

Classes	Espèces	Commercialisation	Fréquence d'observation (%)	Test de signification
1	Orge, sorgho, mil et maïs	faible + moyenne	13,16	**495,99*** **
2	Luzerne, orge, chou fourrager, sorgho, mil et maïs	Importante	63,16	
3	Luzerne, orge, chou fourrager, sorgho et maïs	Inconnue	23,68	

Tableau 06 : Classification de l'utilisation fourragère selon la méthode des nuées dynamiques

Classes	Espèces	Utilisation fourragère	Fréquence d'observation (%)	Test de signification
1	Luzerne, orge, chou fourrager, sorgho et maïs	En vert et foin	28,95	**699,68*** **
2	Orge et mil	En vert et grain	15,79	
3	Orge, mil et maïs	En vert, foin et grain + foin	10,53	
4	Luzerne, chou fourrager, sorgho, mil et maïs	En vert	44,73	

compte tenu de leur mode de culture (en bordure des parcelles), l'estimation de leurs superficies reste aléatoire.

- Les surfaces des cultures de mil et de maïs sont insignifiantes car la période de nos enquêtes a coïncidé avec la saison de mise en place de ces cultures.
- La luzerne et l'orge sont des principales cultures fourragères, le plus souvent en association et leurs surfaces sont très variables d'une exploitation à une autre.

3.2.4. Importance de la surface de la culture fourragère par apport à la surface totale de l'exploitation

L'importance en pourcent des superficies emblavées montre une différence interclasses très hautement significative pour les 5 cultures rencontrées (Tableau 03). En comparant le pourcentage moyen par classe, la luzerne présente les valeurs les plus élevées par rapport aux autres cultures. Le même constat a été élancé par Chaabena (2001). Il mentionne que la luzerne se distingue en premier parmi les espèces fourragères cultivées dans l'Oued Righ. La troisième classe est représentée par une seule exploitation (ZA13) dont le pourcentage par culture excepté l'orge, est plus élevé par apport aux autres classes. 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.

Selon Chaabena (2001), la surface allouée aux cultures fourragères est souvent inférieure à 10 % de la surface globale de l'exploitation. Une valeur nettement supérieure à la notre dont le pourcentage moyen enregistré est de 2,48 %. Les faibles pourcentages constatés montrent que les exploitations sont à vocation phoenicicole. Les autres cultures sont pratiquées en intercalaire, généralement en association dans des surfaces réduites et la production est destinée principalement à l'autoconsommation. Selon Merrouchi (2009), bien que la luzerne soit une source de revenu et d'amendement, les superficies consacrées à cette culture restent faibles par rapport à la superficie totale de l'exploitation.

3.2.5. Importance de la culture fourragère par rapport à la surface totale fourragère par exploitation

Le Tableau 04 montre un groupement des exploitations en 4 classes. Le chou fourrager, la luzerne et l'orge présentent une différence très hautement significative, par contre le maïs et le mil donnent une différence non significative. Les exploitations appartenant à la première et la deuxième classe pratiquent les 5 cultures mais la deuxième classe se distingue par le pourcentage moyen par classe important en orge, de l'ordre de 20 %. La troisième classe représentée par deux exploitations, se discrimine par le pourcentage moyen élevé en chou fourrager évalué à 90 % et par l'absence de trois cultures, la luzerne, le maïs et le mil. Dans la quatrième classe, nous constatons l'absence de culture de l'orge et le mil mais un pourcentage élevé compris entre 87,5 et 100 % de la luzerne et un pourcentage moyen par classe de 95,38 %.

Le rapport surface de la culture fourragère sur la surface totale réservée aux fourrages par exploitation s'avère le paramètre le mieux indiquant la réalité car la variabilité des pourcentages moyens enregistrés pour la luzerne, l'orge et le chou fourrager fait res-

Tableau 07 : Classification du nombre de coupes par an selon la méthode des nuées dynamiques

Classes	Espèces	Nombre moyen de coupes par an et par classe	Fréquence d'observation (%)	Test de signification
1	Luzerne, orge, chou fourrager, sorgho, mil et maïs	1,33	39,47	**404,78*** **
2	Orge, chou fourrager, sorgho et mil	3,7	26,32	
3	Luzerne et chou fourrager	15	5,26	
4	Luzerne, chou fourrager, sorgho et mil	11,45	28,95	

sortir l'importance de ces cultures au sein des classes. A titre d'exemple, les exploitants de la classe 01 se basent sur la culture du chou et la luzerne par contre ceux de la deuxième classe préfèrent l'orge et la luzerne. La quatrième classe par contre est composée des exploitations qui se basent uniquement sur la luzerne. Cette diversification des choix résulte de la différence de prise de décision de l'agriculteur qui est dictée essentiellement par les besoins de son cheptel familial et par le marché. Jarvis et al. (2000) et Campilan (2005) notent que la composition en diversité des cultures dépend surtout de la décision de l'agriculteur.

Le maïs et le mil sont en début de saison de mise en culture lors de nos prospections et présentent des pourcentages négligeables, d'où les différences non significatives observées.

3.3. Description ethnobotanique des cultures fourragères

3.3.1. Commercialisation

D'après 63,16 % des exploitants, la commercialisation de toutes les espèces fourragères rencontrées est importante. Le cas d'une commercialisation inconnue est aussi signalé chez les 6 cultures fourragères rencontrées mais avec une fréquence d'observation moindre de 23,68 % (Tableau 05). La commercialisation de l'orge, le sorgho, le mil et le maïs est jugée faible et moyenne. La distribution en classe des exploitations est faite selon les trois situations de commercialisation et la différence interclasse est très hautement significative.

La différence interclasse est très hautement significative du fait que l'appréciation des agriculteurs vis à vis de la commercialisation des espèces fourragères est différente d'une personne à une autre.

Le premier groupe où les agriculteurs jugent que les quatre espèces (orge, sorgho, mil et maïs) présentent un commerce faible et moyen sont ceux qui se basent uniquement sur l'autoconsommation, alors que le commerce est envisagé occasionnellement en cas d'un surplus.

Notons que la luzerne et le chou fourrager qui sont des principales espèces ne sont pas cités dans cette classe du faite que les quantités produites sont destinées pour le cheptel familial. Par contre la troisième classe où les agriculteurs n'ont pas d'idée sur la commercialisation des espèces fourragères, suppose que toutes les quantités produites sont justes pour subvenir leurs propres besoins. Les agriculteurs appartenant à la deuxième classe qualifient la vente de toutes les espèces importante. Leurs exploitations sont de type mise en valeur ou mixte à superficie importante avec des jeunes plantations du palmier dattier. Pour mieux valoriser leur terrain, ces exploitants occupent l'espace entre les jeunes palmiers par des cultures de rente notamment la luzerne et l'orge. En plus de l'objectif du gain de revenues, Chaabena (2001) mentionne que cette pratique permet de couvrir le sol, limiter les pertes d'eau par percolation et par évaporation et enrichir le sol.

3.3.2. Utilisation fourragère

L'utilisation fourragère en vert est constatée chez toutes les espèces fourragères rencontrées et elle est représentée dans les quatre classes engendrées par l'analyse statistique (Tableau 06). La quatrième classe se distingue par l'utilisation uniquement en vert dont la fréquence d'observation est la plus élevée, de l'ordre de 44,73 %. La discrimination entre les trois premières classes est contrôlée par les différentes combinaisons des trois utilisations fourragères en vert, en foin et en grain. La différence entre les classes est très hautement significative.

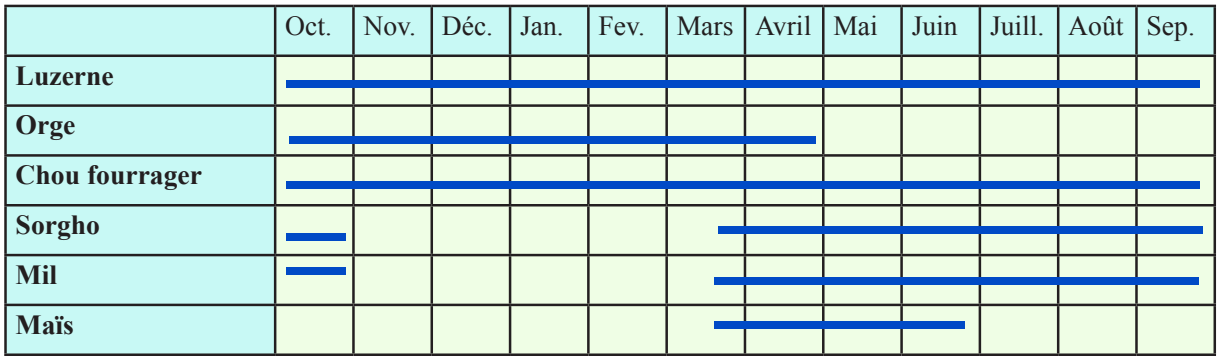

Figure 02 : Distribution des ressources fourragères en fonction des mois et selon les conditions naturelles de la région du Touggourt

L'analyse fait montrer une utilisation fourragère variable selon les agriculteurs et l'exploitation en vert est la plus dominante. Les conditions climatiques de la région permettent la culture de certaines espèces fourragères durant toute l'année, tels que le chou fourrager et la luzerne, la production du vert est continue dans le temps (Fig. 02) et la conservation du fourrage s'avère donc inutile.

La distribution des ressources fourragères en fonction des mois (Fig. 02) indique une disponibilité du fourrage en vert fauché durant toute l'année. Une période d'excès de production pourra se poser et elle s'étale sur presque trois mois, d'avril au juin.

3.3.3. Nombre de coupes par an

L'analyse statistique a révélé une signification très hautement significative entre les 4 classes constituées (Tableau 07). Le chou fourrager connaît les quatre valeurs moyennes calculées. La fréquence d'observation la plus élevée (39,47 %) correspond à la première classe dont le nombre de coupe varie de 1 à 2 coupes par an et elle concerne les 6 cultures rencontrées. La quatrième classe qui concerne la luzerne, le chou fourrager, le sorgho et le mil, présente une moyenne de 11,45 coupes par an et des valeurs comprises entre 10 et 12 coupes par an. En conditions expérimentales de la région d'Adrar, les populations oasiennes de la luzerne donnent d'après Bouaboub et al. (2008), huit à neuf coupes en moyen par an.

La variabilité constatée pour le nombre de coupe semble être à l'origine de deux facteurs :

- Les conditions climatiques : durant le printemps et l'été la croissance de la plante s'accélère sous l'effet de l'augmentation des températures, ce qui demande des fauches à intervalle de temps réduit, engendrant ainsi une augmentation du nombre de coupes. Chez la luzerne, Bouaboub et al. (2008) mentionnent qu'en conditions de fortes températures les populations oasiennes raccourcissent le cycle et atteignent le stade floraison en un temps plus court. Selon les mêmes auteurs, ces populations maintiennent leur activité végétative en période automnale et estivale, ce qui induit un nombre de coupe élevé. Ils notent que la fréquence des coupes et la vitesse de repousse des plantes dépendent de la température, de l'irrigation et de la variété.
- Le stade de coupe d'une espèce diffère d'un agriculteur à un autre, chez la luzerne par exemple, certains préfèrent la faucher avant la floraison pour coïncider avec la période des bons prix au marché, d'autres fauchent au stade optimum (début floraison) et d'autres cessent de faucher à partir du mois de mars pour la production des semences. Par contre d'après Bouaboub et al. (2008), une coupe très précoce pénalise le rendement des coupes suivantes et la pérennité de la culture, par ailleurs, le rendement augmente quand on retard le stade de récolte.

CONCLUSION

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

Concernant les exploitations échantillonnées, elles sont réparties en 3 types ; le traditionnel, la mise en valeur et le mixte. Les superficies sont très hétérogènes et les tailles moyennes sont de 0,46 ha pour le type traditionnel, de l'ordre de 1,71 ha pour la mise en valeur et de 2,22 ha pour le type mixte.

Dans les trois zones enquêtées, les cultures fourragères sont représentées par 6 espèces selon les agriculteurs : la luzerne, le chou fourrager, l'orge, le maïs, le mil et le sorgho. La diversité intra spécifique est à étudier pour décerner les différences de types qui ont été déclaré chez certaines espèces.

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.

Selon les résultats obtenus, la diversité agricole des espèces à intérêt fourrager montre une forte dégradation où chaque culture est représentée par une seule population et dont l'urgence s'impose pour sauver ce qui reste. En premier, un travail de comportement et de caractérisation des différents phénotypes rencontrés est à envisager afin de soulever les ambiguïtés et de mettre en évidence la composition réelle en variétés ou populations des différentes spéculations. D'autre part, les actions de préservation de cette diversité menacée devront être prises à l'égard des agriculteurs qui détiennent un savoir et un savoir faire dans la gestion des ressources phytogénétiques. Un travail pourra être envisagé en collaboration avec ses

agriculteurs pour relancer les techniques de sélection paysanne en vue de renouveler cette diversité, l'évaluer et l'améliorer.

References

Beggar H. (2006). 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. 126 p.

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

Bouaboub K., Abdelguerfi A., Mossab M. et Hifdi H. (2008). Comportement de variétés et populations de la luzerne perenne (Medicago sativa L.) dans la région d'Adrar. Actes du colloque international sur l'aridoculture : Optimisation des productions agricoles et développement durable. Tome 2 : 241-249.

Campilan D. (2005). Gestion par les agriculteurs de la diversité de la patate douce dans un système de subsistance en évolution. Exemple du centre de Luçon, Philippines. In : International Potato Center. Users' Perspectives with agricultural research and development. Conservation et utilisation durable de la biodiversité agricole, Guide de référence. Los Banos. Laguna. Philippines. Vol. 1 : 245-251.

Chaabena A. (2001). Situation des cultures fourragères dans le sud est septentrionale du Sahara algérien et caractérisation de quelques variétés introduites et populations sahariennes de luzerne cultivée. Thèse de magister, INA, El Harrache, Algérie. 139 p.

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

Fantazi K., Ababsa F.S., Ferroukhi S.A., Achour A.F., Merrouchi L. (1999). 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 ? 91-100.

Jarvis D.I., L. Myer H. Klemick L. Guarino, M. Smale, A.H.D. Brown, M. Sadiki, B. Sthapit and T. Hodgkin. (2000). A Training Guide for in Situ Conservation on-farm. Version 1. Rome. Italy. International Plant Genetic Resources Institute. 190p.

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

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

Rahal Bouziane H. (2006). Fourrages cultivés des oasis du Touat, Gourara et Tidikelt : caractéristiques ethnobotaniques, morphologiques et valeur alimentaire. Algérie. Edition INRAA. 42p.

Rahal Bouziane H et Abdelguerfi A. (2007). Caractéristiques agronomiques et morphologiques d'orges oasiennes (Hordeum vulgare L.) de la région d'Adrar (Algérie). Recherche Agronomique. 19 : 7-13.

Stat Soft France. (1997). Statistica pour windows. Manuel du programme. France.

Toutain G. (1979). Eléments d'agronomie saharienne. De la recherche au développement. France. Cellule des zones arides, INRA France. Imprimerie Jouve. 277p.