

ÉTUDE DE LA VALEUR NUTRITIVE DE L'ORTIE (*URTICA DIOÏCA*) POUR SA VALORISATION DANS L'ALIMENTATION ANIMALE.

BENCHERCHALI Mohamed ¹ et DAHIA Housseem Eddine ²

1. Laboratoire de Recherche des Plantes Médicinales et Aromatiques, Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie, Université de Blida 1 E-mail: bencherchali65@yahoo.fr).
2. Département des Biotechnologies, Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie, Université de Blida 1.

Reçu le 2 mars 2016, accepté le 5 mai 2016

Résumé

Il est admis que la principale cause de la faiblesse de la production animale en Algérie, est l'alimentation. Pourtant, l'Algérie par la diversité de ses milieux et de ses terroirs, constitue un immense réservoir de plantes diverses en particulier d'intérêt pastoral et fourrager. Ces plantes spontanées, sont fournies par les prairies naturelles, les jachères, les parcours et les vergers arboricoles irrigués. Elles constituent en compagnie des pailles de céréales, l'essentiel des apports fourragers chez les herbivores. L'ortie (*Urtica dioïca*), est une plante spontanée. Elle est considérée par certains comme une mauvaise herbe, par d'autres comme une plante médicinale ; mais que certains chercheurs considèrent comme espèce potentiellement fourragère qu'il faudrait cependant fanée avant qu'elle ne soit distribuée à des herbivores en raison de ces poils urticants. Les mensurations et les constituants chimiques de l'ortie dioïque prélevée au niveau d'un verger agrumicole situé dans la daïra de Bougara (wilaya de Blida), ainsi que la digestibilité in vivo et les valeurs énergétiques et azotées de son foin ont été déterminés. *Urtica dioïca*, se caractérise par une hauteur de 92 cm, un rapport feuilles / tige de 0,34 et un rendement en vert de 3,1 kg / m². Son foin, renferme 71 % de MO, 12 % de MAT et 31,8 % de CB. La digestibilité de ces composants chimiques, est respectivement de 78,4 ; 82,4 et 74,6 %. Les valeurs énergétiques (0,74 UFL et 0,70 UFV) et azotées (81 g de PDIN et 86,6 g de PDIE), sont acceptables.

Mots clés : *Urtica dioïca*, foin d'ortie, composition chimique, digestibilité, valeur nutritive.

INTRODUCTION

En Algérie, les fourrages cultivés ne représentent qu'une faible proportion (6,28%) de la SAU, soit une superficie de 529.000 hectares en 2012 [1]. Les fourrages naturels, constituent l'essentiel des apports fourragers, ces plantes spontanées présentent une bonne alternative aux fourrages cultivées. Elles constituent, en compagnie des pailles de céréales, l'essentiel de l'alimentation herbivore, en particulier des petits ruminants [2]. Elles sont fournies par les prairies naturelles, les jachères et les parcours. Cette production fourragère reste insuffisante et déficitaire car le taux de couvertures des besoins du cheptel algérien ne se situe qu'à 70,3 % pour les UFL, 37,7 % pour les PDIN et 62,6 % pour les PDIE [3].

Pourtant, l'Algérie par la diversité de ses milieux et de ses terroirs, constitue un immense réservoir de plantes diverses en particulier d'intérêt pastoral et fourrager. Néanmoins, depuis la période coloniale à nos jours, la superficie des parcours n'a fait que régresser et les cultures fourragères, n'ont jamais eu la place qui leur est due [4].

Devant cette situation, il est urgent d'apporter des solutions globales afin d'améliorer la production fourragère aussi bien qualitativement que quantitativement et l'utilisation de nouvelles espèces ou cultivars fourragers adaptés aux conditions algériennes pourrait être d'un apport déterminant.

Selon *Chibani et al.* [5], la connaissance de la valeur alimentaire des fourrages, est une donnée technique et économique de premier plan pour rentabiliser un élevage moderne. En Algérie, ce n'est que dans les années 80 que la préoccupation de la valeur alimentaire des fourrages a vu le jour.

C'est dans ce contexte que s'incère ce présent travail, qui se propose d'étudier la valeur alimentaire d'une plante considérée depuis peu comme une mauvaise herbe ou à la rigueur comme plante médicinale : l'ortie (*Urtica dioica*), mais que certains chercheurs considère comme espèce potentiellement fourragère qu'il faudrait cependant fanée avant de la distribuée à des herbivores en raison de ces poils urticants.

MATÉRIEL ET MÉTHODES

1. Matériel végétal.

L'Ortie, a donné son nom à toute une famille. Le terme *Urtica*, signifiant «celle qui brûle », vient du latin *urere*. La famille des Urticacées, comprend une cinquantaine de genres et près de 700 espèces réparties à travers le monde.

L'ortie dioïque, a été fauchée au stade floraison au niveau d'un verger agrumicole, situé dans la daïra de Bougara (wilaya de Blida), durant le mois d'avril 2014. Les prélèvements, ont été faits de manière aléatoire. Pour cela, le verger retenu a été parcouru en zigzag en évitant les coins. A chaque arrêt, le carré (1/4 de m²) est jeté sur le sol (six fois) et le contenu est fauché à l'aide d'une faucille de manière à prélever les plants entiers au ras du sol. Le contenu de chaque carré, est pesé au laboratoire pour déterminer le rendement, puis un échantillon de chaque prélèvement est utilisé pour mesuré la hauteur, le rapport feuilles / tiges et la composition chimique de l'ortie en vert.

Une partie de l'échantillon frais, est hachée afin de déterminer la matière sèche à 105°C pendant 24h.

Pour le test de digestibilité, les quantités d'orties récoltées périodiquement, ont été séchées sous abri dans un hangar de la station expérimentale de l'Université de Blida, vu que cette espèce est très fragile et que plusieurs auteurs, recommandent d'éviter son séchage sous le soleil.

A la récolte, la plante verte, présentait une teneur en MS de $16,95 \pm 1,57$ %. Après avoir était étalée au sol et retournée plusieurs fois durant la période de fanage (une semaine), cette teneur est passée à $84,27 \pm 0,42$ %. Une fois séché, le foin, a été stocké au niveau du même bâtiment afin de le testé sur des béliers.

2. Mesures effectuées

2.1. Analyses chimiques

Les analyses chimiques ont portés sur les teneurs en matière sèche, matières azotées totales, cellulose brute et cendres déterminées selon les méthodes de A.O.A.C. [6]. Toutes les analyses sont réalisées en triple et les teneurs rapportées à la matière sèche.

2.2. Mesure de la digestibilité In Vivo

Le test de digestibilité utilisé selon la technique de Demarquilly et Boisseau [7], a porté sur 04 béliers de race Ouled-djellal âgés de 02 à 03 ans, pesant en moyenne 46,7 kg de poids vif. Ils ont été placés dans des boxes individuels d'une superficie de 1,8 m² avec accès libre à la mangeoire et à l'abreuvoir. Pendant la période de mesure qui à durer un mois, les béliers ont reçus une ration composée de foin d'ortie à volonté (10 % de refus autorisés) et 500 g de paille de blé dur. L'eau de boisson est distribuée à volonté.

3. Calculs des valeurs énergétiques et azotées

Les valeurs énergétiques et azotées, sont calculées à partir des équations de prévision d'Anonyme[8].

4. Analyses statistiques

Le calcul des moyennes et des écarts types, a été réalisé par Excel. La comparaison des moyennes par le test de Fisher, a été faite grâce au logiciel Statgraphics Centurion XVI Version 16.1.1.18

RÉSULTATS ET DISCUSSION

1. Etude biométrique de l'ortie dioïque.

1.1. Rendement.

Le rendement en matière verte, est de $3,07 \pm 0,92$ kg / m², celui en sec, est de $0,52 \pm 0,15$ kg / m² ($16,95 \pm 1,57$ % de MS), ce qui est intéressant pour une plante spontanée.

1.2. Hauteur.

L'ortie dioïque, présente une hauteur élevée. Elle est en moyenne de $92 \pm 22,93$ cm au stade floraison.

1.3. Rapport feuilles / tiges.

En nombre, le kg d'échantillon décortiqué, est composé de 77,67 % de feuilles et 22,33 % de tiges. En poids, ce rapport est de $0,34 \pm 0,03$, il est faible et ce en raison du poids élevé des tiges riches en eau par rapport aux feuilles (tableau 1).

Tableau 1: Rendement, hauteur et rapport feuilles /tiges de *Urtica dioïca*.

Espèce	Rendement (kg/m ²)	Hauteur (cm)	Rapport
--------	--------------------------------	--------------	---------

	En vert	En sec		feuilles/tiges
<i>Urtica dioïca</i>	3,07 ± 0,92	0,52 ± 0,15	92,00 ± 22,93	0,34 ± 0,03

2. Composition chimique des aliments.

La teneur en MS, est significativement différente entre les trois aliments. L'ortie en vert avec $16,95 \pm 1,57$ % présente la valeur la plus faible ; après séchage celle-ci passe à $84,27 \pm 0,42$ %. Le séchage sous abri avec un retournement périodique, a permis l'obtention d'un foin de bonne qualité avec absence de moisissures. La paille, est la plus sèche, sa teneur est de $90,20 \pm 1,08$ %. La teneur en MS du foin d'ortie, est proche de celles du foin de graminées spontanées et du foin de luzerne avec respectivement $86,03$ % et $85,36$ % [9, 10].

La teneur en MO des trois aliments, est significativement différente (tableau 02). Elle est plus élevée pour la paille ($91,56 \pm 1,20$ %) que pour l'ortie, en vert ($76,81 \pm 0,25$ %) ou en foin ($71,06 \pm 0,20$ %). L'ortie, est connue pour sa grande richesse en minéraux. En effet, Wetherlit [11], annonce une teneur en cendres de $14,9$ % dans les feuilles fraîches d'ortie. La teneur en MO de l'ortie, est beaucoup plus faible que celles des fourrages cultivés ou spontanés.

L'ortie, est une plante riche en MAT, Wetherlit [[11] annonce une teneur de $17,2$ % de protéines dans les feuilles séchées d'ortie, de plus ces protéines, sont riches en acides aminés indispensables. La teneur obtenue dans notre essai, est de $14,07 \pm 0,13$ % pour l'ortie en vert. Celle-ci, diminue après le fanage pour atteindre une teneur de $12,05$ %. Le foin d'ortie, présente une teneur en MAT proche de celles du foin Méditerranéen $12,10$ % [9].

Les analyses chimiques, révèlent une teneur en CB pour l'ortie verte de $29,36 \pm 1,19$ %. Celle-ci, passe à $31,79 \pm 0,67$ % pour le foin, alors que la paille présente une teneur plus élevée avec $47,57 \pm 1,06$ % ; ces trois valeurs, sont significativement différentes. La teneur en CB du foin d'ortie, est proche de celle des fourrages de prairie permanente de plaine au stade épiaison avec $31,3$ % [8].

Tableau 2 : Composition chimique des aliments.

Aliments	MS %	en % de la MS			
		MO	MAT	CB	MM
Ortie en vert	$16,95 \pm 1,57$ c	$76,81 \pm 0,25$ b	$14,07 \pm 0,13$ a	$29,36 \pm 1,19$ c	$23,19 \pm 0,25$ b
Foin d'Ortie	$84,27 \pm 0,42$ b	$71,06 \pm 0,20$ c	$12,05 \pm 0,00$ b	$31,79 \pm 0,67$ b	$28,94 \pm 0,20$ a
Paille	$90,20 \pm 1,08$ a	$91,56 \pm 1,20$ a	$4,07 \pm 0,12$ c	$47,57 \pm 1,06$ a	$8,44 \pm 1,20$ c

Les valeurs suivies de 2 lettres différentes, sont significativement différentes au seuil de 5% (lire verticalement).

3. Digestibilité In-vivo de la ration entière et du foin seul.

La ration entière, présente une digestibilité de la MS de $68,16 \pm 3,13$ %. Celle du foin d'ortie, est de $76,43 \pm 3,65$ %. Cette dernière, est plus élevée que celles obtenues par [9] avec 65,25 % pour le foin de graminées spontanées.

Selon Baumont *et al.*[12], le principal facteur de variation de la teneur en énergie nette des aliments et la digestibilité de l'énergie brute qu'ils contiennent qui est étroitement lié à la digestibilité de la MO. La dMO de la ration entière, est de $68,70 \pm 2,91$ %, celle du foin d'ortie, est de $78,45 \pm 3,69$ %. Cette différence, est liée au fait que la ration, renferme 500 g de paille qui est très riche en CB. En effet, selon Van Soest & Win [13], la digestibilité de la matière organique dépend essentiellement des parois de la plante, caractérisée par la fraction cellulose brute.

Les résultats donnés dans le tableau 03, montrent une différence significative entre la digestibilité des MAT de la ration entière ($74,17 \pm 3,14$ %) et du foin d'ortie seul ($82,38 \pm 3,36$ %). Elles sont cependant relativement élevées. Ceci peut être expliqué vraisemblablement par le fait, que les béliers consommés essentiellement les feuilles et refusés les grosses tiges et que comme rapporté dans la littérature, les feuilles sont plus riches en MAT que les tiges, mais aussi plus digestibles. Il faut noter aussi que la digestibilité n'est pas uniquement une propriété intrinsèque de l'aliment mais qu'elle dépend aussi des facteurs liée à l'animal qui le consomme.

La dCB de la ration entière et du foin seul sont respectivement de $65,79 \pm 1,39$ et $74,60 \pm 2,48$ %. La digestibilité d'un fourrage, diminue avec l'augmentation de la teneur en fibre de l'aliment, donc avec l'avancement du stade de végétation.

La ration étudiée, présente une digestibilité de la CB, proche de celles rapportées, par Demarquilly *et al.*[14], pour un foin de prairie au premier cycle avec 69 % et par Bencherchali & Houmani [15], pour le *Bromus madretensis* au stade épiaison avec 65 %. La digestibilité de la CB du foin d'ortie, est proche de celle du foin de Ray Grass d'Italie au 1^{er} cycle avec 75% [8].

Tableau 3 : Digestibilité In vivo de la ration entière et du foin seul en %.

Régime	dMS	dMO	dMAT	dCB
Ration entière	68,16 $\pm 3,13$ b	68,70 $\pm 2,91$ b	74,17 $\pm 3,14$ b	65,79 $\pm 1,39$ b
Foin d'ortie	76,43 $\pm 3,65$ a	78,45 $\pm 3,69$ a	82,38 $\pm 3,36$ a	74,60 $\pm 2,48$ a

Les valeurs suivies de 2 lettres différentes, sont significativement différentes au seuil de 5% (lire verticalement).

4. Valeurs énergétiques et azotées.

4.1. Valeurs énergétiques.

La valeur énergétique de ce foin, est de 0,74 UFL et 0,70 UFV. Elle est plus élevée que celle rapportée par [8] pour le foin de luzerne au 1^{er} cycle avec 0,71 UFL et 0,63 UFV.

4.2. Valeurs azotées.

Les valeurs azotées enregistrées dans notre essai sont satisfaisantes et équilibrées entre les PDIE et les PDIN ; ce qui est rare dans le cas des fourrages classiques (graminées et légumineuses) qui souvent sont déséquilibrés entre ces deux fractions. Ces valeurs azotées, sont de $38,87 \pm 0,14$ g de PDIA ; $81 \pm 0,35$ g de PDIN et $86,64 \pm 3,13$ g PDIE (tableau 4).

Tableau 4 : Valeurs énergétiques et azotées du foin d'ortie

Foin d'ortie	UFL	UFV	PDIA g	PDIN g	PDIE g
	0,74 ± 0,05	0,70 ± 0,06	38,87 ± 0,14	81,00 ± 0,35	86,64 ± 3,13

CONCLUSION

Le travail réalisé, représente une contribution à la connaissance de la valeur alimentaire d'une espèce végétale appartenant à la famille des urticacées : *Urtica dioïca*. Cette espèce, est considérée par la majorité des gens comme une mauvaise herbe et comme plante médicinale par une tranche de la population.

Dans ce travail, l'ortie a été considérée comme une plante fourragère et où la valeur alimentaire de son foin a été étudiée. Il en ressort que :

Le foin testé, est un foin naturel de qualité acceptable. Il présente, une valeur nutritive équilibrée entre ces apports énergétiques (0,74 UFL et 0,70 UFV) et azotés (81 et 86,6 g / kg de MS de PDIN et PDIE). Ces deux dernières valeurs, sont très proches l'une de l'autre et démontrent la richesse de cette plante en protéines.

Réputée être une « mauvaise herbe », l'Ortie dioïque peut être considérée comme un fourrage moyen autant que certaines graminées et légumineuses fourragères. Elle a l'avantage d'une part de pousser partout, même dans les terrains dits déséquilibrés, inaptes à recevoir d'autres cultures et d'autre part au fait que toutes les parties de la plante peuvent être utilisées pour alimenter le bétail.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- [1]. **M.A.D.R (2013)**. Statistiques agricoles, série A, année 2013. Ministère de l'Agriculture et du Développement Rural d'Algérie.
- [2]. **Houmani M., Houmani Z. & Skoula M. (2004)**. Intérêt d'Artimisia herba alba Asso dans l'alimentation du bétail des steppes algérienne. *Acta Botanica Gallica*, **151** (2), 165-172.
- [3]. **Ouabel B. & Hadji D. (2013)**. Bilan alimentaire en Algérie, apports énergétiques et azotés des sous produits agro-industriels. Mémoire d'ingénieur agronome. Faculté des sciences Agro-Vétérinaires, Blida. 78P.
- [4]. **Abdelguerfi A., Laouar M. & M'hammedi Bouzina M. (2008)**. Les productions fourragères et pastorales en Algérie : situation et possibilité d'amélioration. Revue semestrielle « agriculture & développement ». INRA, Alger, janvier 2008. 6 : 14-25.

- [5]. **Chibani C., Chabaca R. & Boulberhane D. (2010).** Fourrages algériens. 1. Composition chimiques et modèles de prédiction de la valeur énergétique et azotée. *Livestock research for rural development*. 22 (8).
- [6]. **A.O.A.C. (1975).** (Association of Official Analytical Chemists). *Official methods of analysis*. Association of Official Agricultural Chemists, 2nd ed. Washington D.C., USA. 832 pp.
- [7]. **Demarquilly C. & Boisseau J.M. (1978).** *Méthodes de mesure de la valeur alimentaire des fourrages*. INRA. Paris.
- [8]. **INRA. (2007).** *Alimentation des bovins, ovins, caprins* ; Ed. Quoe c/o, RD 10, 78026 Versailles Cedex. 307 p.
- [9]. **Guillal H. & Medjeroud S. (2013).** Etude de la valeur alimentaire d'un foin de graminées spontanées. Mémoire d'ingénieur agronome. Faculté des sciences Agro-Vétérinaires, Blida. 74p.
- [10]. **Aggoune T. & Zebbiche S. (2011).** Contribution à l'établissement d'une table de valeur alimentaire des fourrages Algériens : Etude de quelques foins. Mémoire d'ingénieur Agronome INA. El-Harrach, Alger 42 P.
- [11]. **Wetherlit H. (1992).** Evaluation of *Urtiea* species as potential sources of important nutrients. In: *Food Science and Human Nutrition* / ed. par Charalambous G. Elsevier Science Publishers, 15-25.
- [12]. **Baumont R., Aufrere J. & MESCHY F. (2009).** La valeur alimentaire des fourrages : rôle des pratiques de culture, de récolte et de conservation. *Revue Fourrages* n° 198. pp153-173.
- [13]. **Van Soest & Win. (1967).** Use of detergent in the analysis of fibrous feed. *Ann, Agric, Chem* pp 466 – 829.
- [14]. **Demarquilly C., Dulphy J.P. & Andrieu J.P. (1998).** Valeur nutritive et alimentaire des fourrages selon les techniques de conservation : foin, ensilage, enrubannage. *Revue fourrage* n° 158 Ed AFPP pp 349-369.
- [15]. **Bencherchali M. & Houmani M. (2010).** Intérêt fourrager pour les ruminants de deux espèces fourragères spontanées *Bromus madretensis L. et Bromus maximus Desf.* *European Journal of Scientific Research*, ISSN 14506216X Vol.43 N°3 (2010), pp. 307-315.