

Composition chimique et teneur en composés phénoliques des espèces arbustives du Nord-Ouest de la Tunisie

Boubaker A., Kayouli C., Buldgen A.

in

Ferchichi A. (comp.), Ferchichi A. (collab.).
Réhabilitation des pâturages et des parcours en milieux méditerranéens

Zaragoza : CIHEAM
Cahiers Options Méditerranéennes; n. 62

2004
pages 315-317

Article available on line / Article disponible en ligne à l'adresse :

<http://om.ciheam.org/article.php?IDPDF=4600178>

To cite this article / Pour citer cet article

Boubaker A., Kayouli C., Buldgen A. **Composition chimique et teneur en composés phénoliques des espèces arbustives du Nord-Ouest de la Tunisie.** In : Ferchichi A. (comp.), Ferchichi A. (collab.). *Réhabilitation des pâturages et des parcours en milieux méditerranéens* . Zaragoza : CIHEAM, 2004. p. 315-317 (Cahiers Options Méditerranéennes; n. 62)



<http://www.ciheam.org/>
<http://om.ciheam.org/>

Composition chimique et teneur en composés phénoliques des espèces arbustives du Nord-Ouest de la Tunisie

A. Boubaker*, C. Kayouli* et A. Buldgen**

*INAT, 43 avenue Charles Nicolle, 1082 Tunis, Tunisie

**Faculté des Sciences Agronomiques de Gembloux, Belgique

SUMMARY – “Chemical composition and content of phenolic compounds in some woody species of North-West Tunisia”. Chemical composition of 13 woody species browsed by goats in the North-West of Tunisia was studied. The ash content was low (2.6% to 6.8%). The crude protein content was less than 10% except of some species. However, the content of CP increases during growing season. All studied shrubs were rich in phenolic compounds which had high inhibitory enzyme activity. It was concluded that the low level of CP and high concentration of phenolic compounds in this species could affect negatively the performance of animals conducted on this vegetation in dry season.

Key words : Woody species , dry season, phenolic compounds.

Introduction

Malgré une utilisation très large des aliments concentrés dans la nutrition animale, les fourrages grossiers restent la base de la ration alimentaire des ruminants. La végétation spontanée, en particulier les ligneux, constituent une importante contribution à la couverture des besoins des ruminants qui y vivent. Pour utiliser de façon optimale le potentiel nutritif de cette végétation naturelle, il est nécessaire de bien connaître sa valeur nutritive.

L'objectif de ce travail est d'étudier l'évolution de la composition chimique des espèces arbustives rencontrées dans le maquis du Nord-Ouest de la Tunisie et consommées par les caprins.

Matériel et méthodes

Matériel végétal

Le prélèvement des échantillons a été effectué dans la région de D'main de la délégation de Nefza appartenant à l'étage bioclimatique humide. La pluviométrie annuelle moyenne allant de 800 à 1000 mm.

Treize espèces ligneuses dominantes dans le maquis et consommées par les caprins ont été retenues. Il s'agit de : arbousier (*Arbutus unedo*), calycotome (*Calycotum villosa*), cyste (*Cystus salvifolia*), cytise (*Cytisus triflorus*), genêt (*Genista aspalatoides*), phyllaire (*Phylleria angustifolia*), bruyère (*Erica arborea*), myrte (*Myrtus communis*), lentisque (*Pistacia lentiscus*), chêne kermes (*Quercus coccifera*), chêne liège (*Quercus suber*), salsepareille (*Smilax aspera*) et laurier (*Viburnum tinum*). Les échantillons des feuilles et brindilles ont été prélevés chaque mois durant l'année 1998.

Analyses chimiques

Les échantillons ont été séchés à l'étuve à 40°C et broyés à la grille de 1mm. Les analyses chimiques classiques (MS, MM, MAT, CB, fibres) ont été réalisées selon la procédure AOAC (1984). L'analyse des composés phénoliques solubles totaux (CPFS), des phénols polymérisés (CPFP) et la

mesure de l'indice d'action négative potentielle (IANP) ont été effectuées sur les échantillons prélevés en août selon la procédure décrite par Scéhovic (1995).

Résultats et discussions

Les résultats des analyses chimiques classiques sont présentés dans le Tableau 1.

Tableau 1. Composition chimique moyenne des arbustes du nord-ouest de la Tunisie (% MS)

Espèces	MM	MAT	NDF	ADF
<i>Arbutus unedo</i>	4,8±0,9	6,8±0,7	36,7±10,5	25,2±7,3
<i>Cistus salvifolia</i>	6,4±1,2	9,4±1,8	34,7±11,8	23,6±5,7
<i>Cytisus trifolius</i>	5,3±0,5	21,0±2	52,3±7,2	31,1±5,3
<i>Erica arborea</i>	2,9±0,4	8,2±2,3	47,4±9,1	35,4±5,9
<i>Genista aspalatoides</i>	2,8±0,7	8,5±1,7	56,5±10,5	41,6±5,7
<i>Myrtus communis</i>	4,3±0,4	7,0±1,2	38,9±6,7	23,9±2,6
<i>Phylleria angustifolia</i>	4,1±0,4	7,0±1	43,3±7,2	33,1±6,2
<i>Pistacia Lentiscus</i>	5,0±0,3	7,8±1	39,4±10,8	30,6±9,2
<i>Quercus uber</i>	3,5±0,6	9,5±2,5	54,1±6,9	37,7±2,9
<i>Quercus coccifera</i>	3,7±0,7	8,1±1,9	54,6±8,6	37,1±4,1
<i>Smilax aspera</i>	5,3±1,3	7,2±1,4	54,1±4,7	37,8±1,9
<i>Viburnum tinus</i>	6,0±0,7	7,0±1,2	38,5±4,8	26,6±2,3
<i>Calycotum villosa</i>	3,8±1,5	19,1±4,5	44,9±8,7	29,4±6,4

Les teneurs moyennes en constituants chimiques présentent des différences significatives entre les espèces ($P < 0,05$) et entre les mois ($P < 0,05$). Le taux de matière minérale est faible et peu variable. Les valeurs moyennes sont comprises entre 2,8% (*Genista aspalatoïdes* et *Erica arborea*) et 6,4% (*Cistus salvifolia*). Ces taux sont plus faibles que ceux rencontrés dans les fourrages classiques. Les teneurs en matières azotées totales sont en moyenne inférieures à 10% excepté pour *Calycotum villosa* et *Cytisus triflorus* qui ont présenté une teneur double (19 à 21%). Toutefois, cette teneur augmente significativement au printemps pour la majorité des arbustes. Les teneurs en NDF ont varié de 31,22% (*Arbutus unedo*) à 53,13% (*Quercus suber*) avec une moyenne générale de 38,76%. Ces valeurs semblent faibles comparativement à celles rapportées pour les fourrages secs classiques (foin et pailles). Les teneurs en ligno-cellulose ont varié de 20,04% à 39,82%. Les espèces les plus ligno-cellulosiques sont *Quercus suber* et *Erica arborea*. *Calycotum villosa* et *Myrtus communis* ont présenté les taux les plus faibles.

Les résultats des analyses des composés phénoliques (Tableau 2) ont révélé des concentrations très élevées en tanins (phénols polymérisés) et une action inhibitrice de l'activité enzymatique importante. Les références bibliographiques traitant de la concentration des arbustes du Nord-Ouest de la Tunisie en composés phénoliques sont très rares voir même inexistantes. Cependant, les arbustes méditerranéens sont généralement considérés riches en composés phénoliques (Cabiddu *et al.*, 2000 ; Khazaal et Orskov ; 1994). Cette forte concentration pourrait affecter négativement l'ingestion des fourrages et les performances des animaux (Barry, 1989 ; Waghorn *et al.*, 1990). Il est important de noter qu'il n'existe pas de relation entre la concentration en tanins (CPFP) et leur activité biologique (IANP).

L'indice d'action négative exprime l'action négative potentielle des métabolites secondaires (essentiellement les tanins) sur l'action des enzymes fibrolytiques et protéolytiques du rumen, action la plus préjudiciable pour la qualité du fourrage (Mueller-Harvey, 1989). Les espèces dont les tanins ont la plus importante action inhibitrice sur l'activité des enzymes sont : *Cistus salvifolia*, *Erica arborea*, *Myrtus communis*, *Quercus coccifera* et *Quercus suber*. En effet, un fourrage dont la valeur d'IANP dépasse 150 est peu ou pas consommé par les ruminants domestiques, si les animaux ont la possibilité de choisir leur nourriture (Scéhovic,1995).

Tableau 2. Concentration en composés phénoliques solubles totaux (CPFS), en phénols polymérisés (CPFP) et Indice d'action négative potentielle (IANP).

Espèce	CPFS (%)	CPFP(%)	IANP
<i>Arbutus unedo</i>	14,49	4,27	425,4
<i>Cistus salvifolia</i>	20,83	3,96	603
<i>Cytisus triflorus</i>	12,4	1,72	127,8
<i>Erica arborea</i>	14,36	2,13	480,5
<i>Genista aspalatoides</i>	10,01	0,11	166,9
<i>Myrtus communis</i>	14,87	3,65	636,7
<i>Phylleria ang.</i>	6,85	0,51	263,3
<i>Pistacia lentiscus</i>	18,39	4,05	405,9
<i>Smilax aspera</i>	7,48	2,35	341,4
<i>Quercus coccifera</i>	15,64	3,67	536,1
<i>Quercus suber</i>	12,31	2,95	482,3
<i>Viburnum Tinum</i>	9,78	2,64	404,1

Conclusion

Les arbustes du Nord-Ouest de la Tunisie se caractérisent par une faible teneur en protéines durant la saison sèche, des concentrations élevées en composés phénoliques avec une forte action inhibitrice de l'activité enzymatique dans le rumen. Ces facteurs pourraient affecter négativement les performances des animaux conduits sur maquis seul durant la saison sèche.

Références

- AOAC Association of Official Analytical Chemists (1984). Official methods of analysis, 14th ed. Washington, D C.
- Barry, T.N.(1989). Condensed tannins: their role in ruminant protein and carbohydrate digestion and possible effects upon the rumen ecosystem. In: Nolan J.V., Leng R.A., Demeyer D.I (eds), The roles of protozoa and fungi in ruminant digestion, 153-167, Pernambul Books, Amidak, NSW, Australia.
- Cabiddu A., Decandia M., Sitzia M. and Molle G. (2000). A note on the chemical composition and tannin content of some Mediterranean shrubs browsed by Sarda goats. Options méditerranéennes. Volume 52, p 175.
- Khazaal K. and E.Orskov (1994). The in vitro gas production technique: an investigation on its potential use with insoluble polyvinylpyrrolidone for the assessment of phenolics-related antinutritive fractions in browse species. *Anim. Feed Sci. Tech.* 47, 305-350.
- Mueller-Harvey I. (1989). Identification and importance of polyphenolic compounds in crop residues. In : Physico-chemical characterisation of plant residues for industrial and feed use (A Chesson, ER Orskov, eds)., Elsevier Applied Science, N Y, Etats-Unis, 88-107.
- Scéhovic J.,(1995). Etude de l'effet de diverses espèces de plantes des prairies permanentes sur l'hydrolyse enzymatique des constituents pariétaux. *Ann. Zootech.* 44, 87-96.
- Waghorn G.C., (1990). Effect of condensed tannins on protein digestion and nutritive value of fresh herbage. *Hoc. Aust. Soc. Anim. Prod.*, 18: 412-415.