

Legume shrubs of north Portugal: Discussion of their importance as forage

Torres F., Rego F.

in

Etienne M. (ed.).
Dynamics and sustainability of Mediterranean pastoral systems

Zaragoza : CIHEAM
Cahiers Options Méditerranéennes; n. 39

1999
pages 165-170

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

<http://om.ciheam.org/article.php?IDPDF=99600067>

To cite this article / Pour citer cet article

Torres F., Rego F. **Legume shrubs of north Portugal: Discussion of their importance as forage.**
In : Etienne M. (ed.). *Dynamics and sustainability of Mediterranean pastoral systems* . Zaragoza :
CIHEAM, 1999. p. 165-170 (Cahiers Options Méditerranéennes; n. 39)



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

Les arbustives légumineuses du nord du Portugal : Une révision sur leur importance fourragère

F. Torres* et F. Rego**

*Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, Dep. Florestal, Vila Real, Portugal

**Estação Florestal Nacional, Tapada das Necessidades, Lisboa, Portugal

RESUME - D'après la recherche développée par le Département Forestier de l'UTAD sur les effets du feu dirigé sur la production et la valeur nutritive de la végétation arbustive, on peut souligner l'intérêt significatif des légumineuses spontanées des situations d'influence Atlantique ou Continentale. Ces formations, en ce qui concerne leur production de biomasse, récupèrent rapidement après le feu et, du point de vue de la valeur nutritive, présentent des teneurs intéressantes en digestibilité et protéine. Cela nous rappelle l'importance de l'interaction entre les techniques du feu dirigé et du pâturage, permettant une gestion plus efficace des écosystèmes, tenant compte les objectifs de la prévention des incendies, des avantages écologiques de l'usage multiple et de la fixation des populations rurales.

Mots-clés : Arbustive, biomasse, valeur nutritive, gestion.

SUMMARY - "*Legume shrubs of north Portugal: Discussion of their importance as forage*". The UTAD's Forestry Dpt. research on the effects of prescribed fire on shrub productivity and nutritive value emphasized the relevance of native legume shrubs. Communities under Atlantic or Continental influence recover their biomass rapidly after fire and have interesting contents of digestibility and crude protein. Therefore, it is important to address the interaction between prescribed burning and grazing in order to achieve more effective ecosystem management, taking into account wildfire prevention goals and ecological and social benefits of multiple land use.

Key-words: Shrub, biomass, nutritive value, management.

Introduction

Un programme de recherche sur la gestion du feu contrôlé a été développé dans le Nord-ouest du Portugal comprenant la coopération entre la DGF (Direction Générale des Forêts) et le Département forestier de l'UTAD. L'hypothèse fondamentale consistait à savoir si le feu contrôlé pourrait être utilisé comme technique de gestion dans les forêts portugaises avec les objectifs de réduire le risque des incendies et d'améliorer la quantité et la qualité de la végétation fourragère. Ainsi l'intervention devrait être faite sans conséquences négatives au point de vue du sol, des communautés du sous-bois et de la croissance des arbres (Rego, 1986). Ici on présente une révision sur la recherche développée par Rego *et al.* (1990, 1991, 1993) en ce qui concerne l'effet du feu sur les formations arbustives, envisageant la production de biomasse et la valeur nutritive.

Les principaux groupements arbustifs du Nord du Portugal

Au Nord du Portugal les forêts climaciques de l'alliance *Quercion robori-pyrenaicae* ont été remplacées, par dégradation, par des communautés arbustives à légumineuses et éricacées (Braun-Blanquet *et al.*, 1964). Les communautés à microphanérofités et nanophanérofités dominées par certaines légumineuses qui prospèrent dans des sols silicieux profonds constituent la classe arbustive *Cytisetia scopario-striati*. Ces formations apparaissent comme les premières ou deuxièmes étapes de substitution des forêts climaciques meso-oligotroficiques et ont une distribution méditerranéenne occidentale et orocantabroatlantique. Ainsi, le maximum de diversité de cette classe de végétation, riche en endémismes ibériques a lieu au centre et à l'ouest de la Péninsule Ibérique. Au Portugal parmi les espèces plus typiques on peut trouver les *Cytisus striatus*, *C. scoparius*, *C. multiflorus*, *Genista florida* et *Adenocarpus complicatus* (Rivas Martinez *et al.*, 1990).

Dans les étapes de dégradation plus avancées des forêts du domaine de la *Quercion robur-pyrenaicae* on trouve les matorrales héliophiles oligotrophiques de la *Calluna-Ulicetea*. Selon Braun-Blanquet *et al.* (1964), les sols provenant de la décomposition de granite et schiste produisent des terrains bruns, quelquefois podzolisés particulièrement favorables aux landes à *Erica* spp. et *Ulex* spp. Comme espèces plus représentatives on peut distinguer les *Erica umbellata*, *E. australis*, *Calluna vulgaris*, *Ulex europaeus* et *Chamaespartium tridentatum*.

Le feu comme outil de gestion

L'utilisation du feu par les bergers pour maintenir la quantité et la qualité des fourrages des terrains de parcours est traditionnelle au Nord du Portugal. Pourtant l'influence de l'Homme moderne a changé les régimes anciens du feu surtout comme conséquence de l'abandon significatif de l'activité rurale. Cela correspond à une réduction de l'utilisation du feu et du pâturage. On doit ainsi tenir en compte la correspondance entre la diminution de la consommation de biomasse, son accumulation et la meilleure susceptibilité de propagation des incendies. Du point de vue de l'utilisation pastorale, la végétation devient inaccessible, vieillie, lénifiée et sans valeur nutritive. Une possible solution pour le problème des incendies pourra donc passer par la réintroduction, d'une façon moderne, des techniques traditionnelles comme le pâturage, le feu ou la coupe (Rego, 1991). Il faut remarquer encore que le feu sera probablement le moyen plus économique et plus efficace de rajeunir les structures lénifiées, permettant une meilleure accessibilité des animaux aux jeunes pousses.

La production de biomasse

Plusieurs études ont été réalisées pour évaluer les effets du feu contrôlé sur les principales formations arbustives du Nord du Portugal. Les feux ont été effectués dans la saison Automne-Hiver en sous-bois de forêt à *Pinus pinaster*, en chêneraie à *Quercus pyrenaica* et en landes à *Ulex europaeus* et *Adenocarpus complicatus*. En ce qui concerne la production de biomasse la méthode utilisée a été similaire dans toutes les situations, suivant une coupe d'échantillons de 1 m², séparation des différentes espèces et détermination de la matière sèche après 48 h d'étuve à 60°C.

En général, les résultats de ces études montrent que l'évolution de la végétation après le feu s'approche de la structure et de la composition spécifique qu'il y existait avant. Cette tendance a été aussi rencontrée par Gimingham (1972), Rego (1986), Trabaud (1987) et Casal (1987).

Rego (1986) a vérifié dans le sous-bois de pin maritime que les croissances annuelles des jeunes pousses de *Chamaespartium tridentatum* augmentaient rapidement, doublant à peu près chaque année pendant les 3-4 années après le feu (Fig. 1).

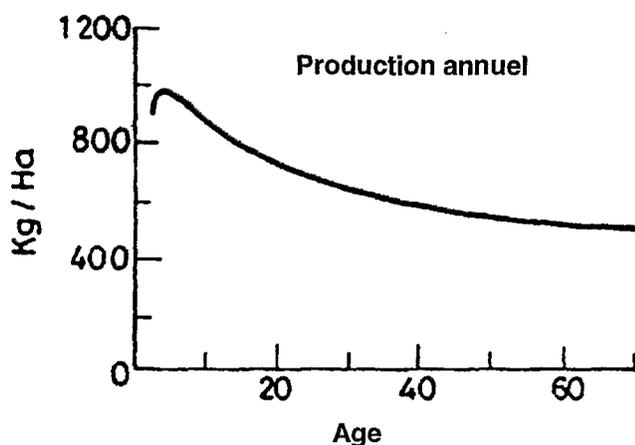


Fig. 1. Modèle de production annuelle de pousses de *Chamaespartium tridentatum* (adapté de Rego, 1986).

Fernandes et Rego (1996) ont remarqué que la disponibilité en matériel combustible inférieur à 2,5 mm de *Chamaespartium tridentatum* âgée de 4-5 ans, était de 3,5 kg m⁻³, tandis qu'à 8 ans la moitié de la biomasse inférieure à 2,5 mm était morte.

Les études effectuées dans la chêneraie de *Quercus pyrenaica* nous montrent une récupération significative du *Cytisus scoparius* en trois ans (Table 1) et aussi une meilleure disponibilité des graminées (Rego et al., 1991).

Table 1. Disponibilité fourragère (t MS ha⁻¹) dans les parcelles, contrôle (sans feu), F₁ (1 an après le feu) et F₃ (3 ans après le feu)

Fourrages	Moyenne des traitements		
	Contrôle	F ₁	F ₃
Feuilles de chêne	2.43	1.17*	2.21
Pousses de <i>C. scoparius</i>	0.22	0.25	1.18*
Autres arbustes	0.07	0.22	0.24
Graminées	0.45	0.89*	0.53
Autres herbes	0.42	0.36	0.41

Les moyennes suivies d'un (*) sont significativement différentes du contrôle (P0,05) ainsi déterminé par la différence minimale significative.

La valeur nutritive

Pour l'évaluation de la valeur nutritive les méthodes ont aussi été similaires. Les parties des plantes analysées ont été les pousses annuelles des arbustes. Dans toutes les situations 3 échantillons ont été séchés pendant 48 heures dans une étuve à 60°C et broyés avec un crible à 1 mm. Microkjeldahl Nitrogen a été déterminé et la protéine brute estimée à N*6,25. Les cendres et la matière sèche des échantillons fourragers ont été déterminées par les processus décrits par AOAC (1975). La détermination de la digestibilité *in vitro* (IVOMD) a suivi la méthode de Tilley et Terry (1963) et les modifications de Marten et Barnes (1980).

Les résultats des analyses effectuées sont présentés dans le Table 2, comprenant la recherche de Rego (1986), Meca (1990) et Cortez (1991). D'après la Fig. 2 on peut observer les différents niveaux en digestibilité et protéine brute entre légumineuses, graminées et éricacées.

Table 2. Composition chimique des pousses d'arbustes par espèce (% MS)

Genre et espèce	Mois	PB	IVOMD	Etude
<i>Adenocarpus complicatus</i>	3-6	28,1-30,1	68,3-73,5	Cortez, 1991
<i>Chamaespartium tridentatum</i>	1-12	9,5	42,4	Rego, 1986
<i>Cytisus scoparius</i>	1-12	14,2-24,6	53,2-66,0	Meca, 1990
<i>Cytisus multiflorus</i>	3-6	14,1-20,4	51,7-53,5	Cortez, 1991
<i>Ulex europaeus</i>	3-6	16,2-18,4	47,2-56,7	Cortez, 1991

Rego et Barreira (1985) ont remarqué une augmentation significative de protéine brute et de digestibilité pour la *Chamaespartium tridentatum* 2 ans après le feu. Pourtant, les échantillons cueillis 4 ans après le feu ne sont plus significativement différents des témoins (Figs 3 et 4).

De légères, mais significatives diminutions ont été observées pour la valeur nutritive des parcelles brûlées en chêneraie (Rego, 1991). Pourtant Meca (1990) a remarqué que l'importance du feu sur la valeur nutritive du pâturage se doit plutôt à la diversification alimentaire présentée qu'aux changements de la composition chimique des aliments. De toute façon, il ne faut pas oublier que la digestibilité du

matériel consommable par les animaux diminue avec l'âge et ainsi le renouvellement de ce matériel avec le feu peut augmenter cette digestibilité (Rego, 1986).

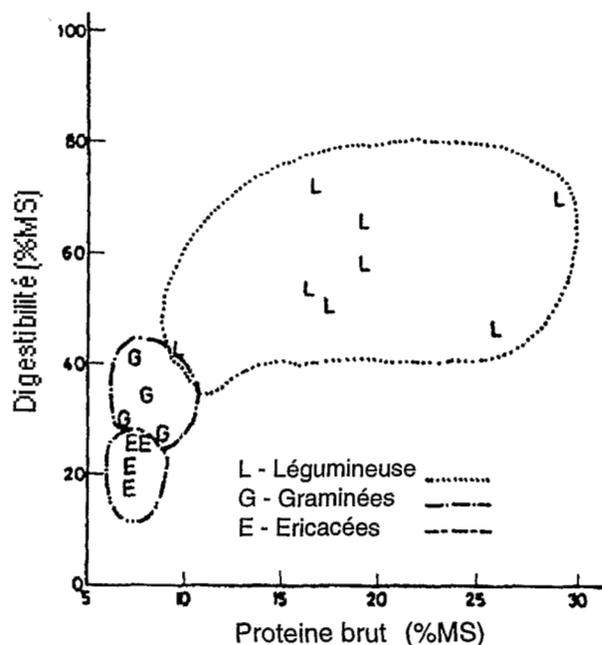


Fig. 2. Protéine brute et digestibilité de différentes familles d'arbustes et graminées (adapté de Rego, 1993).

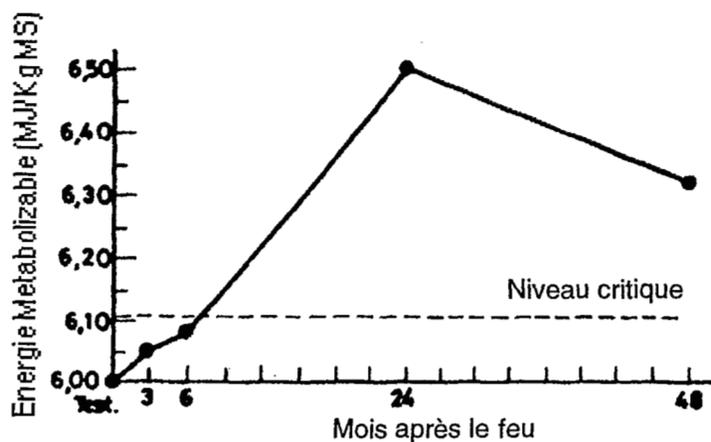


Fig. 3. Effect de l'âge après le feu dans les concentrations énergétiques de la *Chamaespartium tridentatum* (adapté de Rego et Barreira, 1985).

Gestion sylvopastorale des communautés arbustives

La croissante surface dominée par des formations arbustives nous rappelle chaque jour pour l'importance de sa gestion, non seulement tenant l'objectif de la prévention des incendies mais aussi, dans le sens de l'aménagement durable de l'espace. Au Nord du Portugal, l'existence représentative des arbustives légumineuses spontanées avec des teneurs considérables en protéine brute et digestibilité constitue un intéressant potentiel fourrager, surtout que ces espèces ont une bonne capacité

productive. On peut vérifier que l'aptitude fourragère de ces arbustives permet la mise en valeur par le pâturage d'une large surface de landes, qui proprement aménagées, peuvent jouer un rôle saisonnier très important dans le système pâturage-lande-forêt. Dans un sens, les animaux peuvent profiter de ce type d'aliment en été, quand le pâturage est sec, et dans l'autre, ils peuvent faire l'entretien des landes et des forêts. La valorisation de l'espace par l'interaction feu-pâturage, et surtout avec l'objectif d'usage multiple, ayant des bénéfices écologiques, peut aussi comporter des avantages du point de vue économique et social, en ce qui concerne la diversification des activités qui, à son tour, pourront donner de meilleures perspectives aux populations rurales.

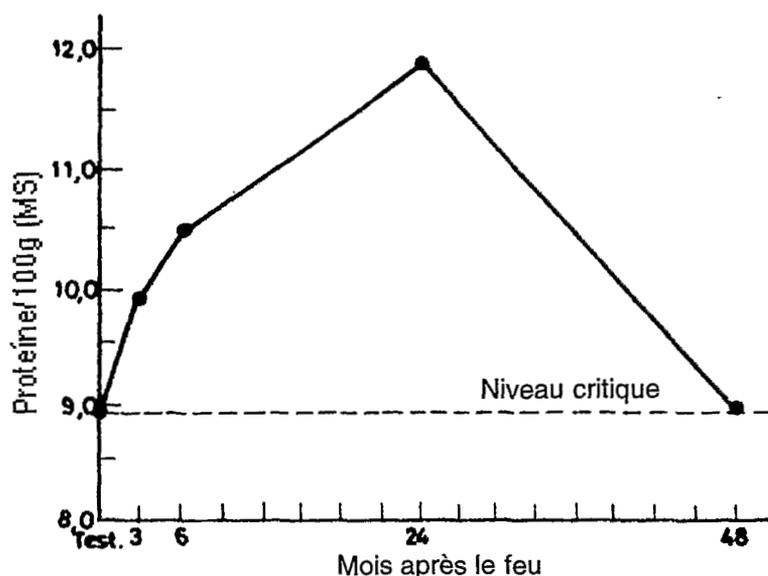


Fig. 4. Effect de l'âge après le feu dans les teneurs en protéine des pousses *Chamaespartium tridentatum* (adapté de Rego et Barreira, 1985).

Références

- Association of Official Analytical Chemists (1975). *Official Methods of Analysis* (12th edn). AOAC, Washington DC.
- Braun-Blanquet, J., Pinto da Silva, A.R. et Rozeira, A. (1964). Résultats de trois excursions géobotaniques à travers le Portugal septentrional et Moyen. III. Landes à Cistes et Ericacées (*Cisto-Lavanduletea* et *Calluna-Ulicetea*). *Agronomia Lusitana*, 23(4).
- Casal, M. (1987). Post fire dynamics of shrubland dominated by papilionaceae plants. *Ecologia Med.*, XIII(4).
- Cortês, J.P. (1993). *O pastoreio na redução de biomassa em áreas de matos dominadas por Ulex europeus L.* Relatório Final de Curso. UTAD, Vila Real.
- Fernandes, P. et Rego, F. (1996). Changes in fuel structure and fire behaviour with heathland aging in Northern Portugal. Dans *Proc. 13th Conf. on Fire and Forest Meteorology*, Oct. 1996, Lorne, Melbourne, Australia.
- Gimingham, C.H. (1972). *Ecology of Heathlands*. Chapman and Hall, London.
- Marten, G.C. et Barnes, R.R. (1980). Prediction of energy digestibility of forages with *in vitro* rumen fermentation and fungal enzyme systems. Dans *Standardization of Analytical Methodology for Feeds*. IDRC, Ottawa.

- Meca, M. (1990). *O valor nutritivo de algumas espécies do sub-bosque do carvalhal*. Relatório Final de Curso. UTAD, Vila Real.
- Rego, F. (1986). *Effects of prescribed fire on vegetation and soil properties in Pinus pinaster forests of Northern Portugal*. Ph. D. Dissertation, University of Idaho.
- Rego, F. (1993). Trees and shrubs as good for grazing animals in Portugal. Dans *Fodder trees and shrubs in the Mediterranean production systems* : Objectives and expected of the EC research contract E.D.V. Papanastasis, Rep. EUR 14459 EN. Commission of European Communities, Brussels.
- Rego, F. et Barreira, G. (1985). O valor nutritivo de algumas espécies arbustivas e sua manipulação pelo uso do fogo controlado. *Pastagens e Forragens*, 6 : 167-174.
- Rego, F., Castro, M. et Torres, F. (1991). Prescribed fire as a management tool in Portuguese oak forests. Dans *Proceedings of the Fourth Internacional Congress*. Montpellier-22-26 April, pp. 857-859.
- Rego, F., Guerra, T., Torres, F. et Teixeira, A. (1990). O pastoreio em áreas de carvalhal : Um ensaio na Serra da Nogueira. *Pastagens e Forragens*. Bragança, 11(1) : 73-79.
- Rivas-Martinez, S., Lousã, M., Dias, T., Fernández-González, F. et Costa, J. (1990). La vegetacion del Sur de Portugal. Dans *Itenera Geobotânica* (Universidad de Leon), 3.
- Trabaud, L. (1987). Dynamics after fire of sclerophyllous plant communities in the Mediterranean basin. *Ecologia Med.*, XIII(4).
- Tilley, J.M.A. et Terry R.A. (1963). A two-stage technique for the *in vitro* digestion of forage crops. *J. Brit. Grassl. Soc.*, 18 : 104-111.