

Evolution des caractéristiques des chaumes dans des parcelles conduites en semis direct et pâturées par des ovins

Ben Said S., Mahouachi M., El Ayeb H., Ben Hammouda M.

in

Bernués A. (ed.), Boutonnet J.P. (ed.), Casasús I. (ed.), Chentouf M. (ed.), Gabiña D. (ed.), Joy M. (ed.), López-Francos A. (ed.), Morand-Fehr P. (ed.), Pacheco F. (ed.).
Economic, social and environmental sustainability in sheep and goat production systems

Zaragoza : CIHEAM / FAO / CITA-DGA

Options Méditerranéennes : Série A. Séminaires Méditerranéens; n. 100

2011

pages 335-339

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

<http://om.ciheam.org/article.php?IDPDF=801525>

To cite this article / Pour citer cet article

Ben Said S., Mahouachi M., El Ayeb H., Ben Hammouda M. **Evolution des caractéristiques des chaumes dans des parcelles conduites en semis direct et pâturées par des ovins.** In : Bernués A. (ed.), Boutonnet J.P. (ed.), Casasús I. (ed.), Chentouf M. (ed.), Gabiña D. (ed.), Joy M. (ed.), López-Francos A. (ed.), Morand-Fehr P. (ed.), Pacheco F. (ed.). *Economic, social and environmental sustainability in sheep and goat production systems.* Zaragoza : CIHEAM / FAO / CITA-DGA, 2011. p. 335-339 (Options Méditerranéennes : Série A. Séminaires Méditerranéens; n. 100)



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

Evolution des caractéristiques des chaumes dans des parcelles conduites en semis direct et pâturées par des ovins

S. Ben Said*¹, M. Mahouachi*, H. El Ayeb* et M. Ben Hammouda*

*Ecole Supérieure d'Agriculture du Kef, 7119 le Kef (Tunisie)

¹e-mail: sabensaid@gmail.com

Résumé. En Tunisie, les chaumes sont traditionnellement utilisés comme la principale source alimentaire des ovins pendant la période estivale. Toutefois, l'introduction de la technique du semis direct (SD) pourrait engendrer une compétition vis-à-vis des chaumes avec l'élevage des ovins. L'objectif de cette étude était de suivre l'évolution quantitative et qualitative des chaumes de 2 céréales pâturées par des ovins entre juin et septembre. La quantité initiale des chaumes est estimée à 5,2 t/ha. A la fin de leur exploitation, la quantité résiduelle, estimée par différence, est de 1,7 t/ha, plus faible que la biomasse nécessaire pour une conduite appropriée du SD (3 t/ha). La cinétique de disparition des différentes composantes des chaumes est différente car les épis disparaissent en premier, puis les feuilles et enfin les tiges. Une dégradation de la composition chimique des chaumes en fonction du temps a également été notée. En effet, la teneur en cellulose brute a augmenté alors que celle en matières azotées totales a fortement diminué. Dès la mi-août, les chaumes ne permettraient pas de couvrir tous les besoins des animaux, notamment les brebis en fin de gestation. Il est conclu qu'il est possible de raccourcir la période de pâturage des chaumes par les ovins pour mieux valoriser les parties les plus nutritives et laisser un couvert végétal suffisant pour le SD.

Mots-clés. Chaumes – Ovins – Composition chimique – Semis direct.

Evolution of stubble characteristics in directly-drilled plots grazed by sheep

Abstract. In Tunisia, stubble is traditionally used as the primary feed for sheep during the summer. However, the introduction of the direct drilling technique (DD) could lead to competition between DD and sheep for stubble use. The objective of this study was to monitor quantitative and qualitative kinetics of two cereal stubbles grazed by sheep between June and September. The initial amount of stubble was 5.2 t/ha. At the end of the grazing period, the remaining amount was about 1.7 t/ha. This quantity is less than the biomass required for an adequate DD application. The kinetics of disappearance of the various components of stubble was different: spikes disappear first, then leaves and finally stems. A degradation of the chemical composition of the stubble during the grazing periods was also noted. Indeed, the crude fibre content increased while crude protein decreased significantly. From mid-august, the stubble would not cover all animals needs, specially those of ewes during late pregnancy. So, it is possible to shorten the period of stubble grazing in order to leave a sufficient soil cover for DD and to allow sheep to feed on stubble.

Keywords. Stubble – Sheep – Chemical composition – Direct seeding.

I – Introduction

Dans les pays de la rive sud de la méditerranée, l'élevage des petits ruminants joue un rôle économique et social important. En Tunisie, ce cheptel (4,2 à 4,5 millions d'unités femelles), compte encore pour une large part de l'auto approvisionnement en viandes rouges malgré des changements profonds de la démographie des espèces animales. Les races, bien adaptées aux conditions climatiques des différentes régions, sont souvent conduites selon un système d'élevage qui valorise les ressources alimentaires locales comme les chaumes (Landau *et al.*, 2000).

Par ailleurs, l'agriculture de conservation (AC) est entrain de se propager en Tunisie. Elle est

basée sur la technique du semis direct (SD), peut améliorer la productivité et la rentabilité économique pour les céréaliculteurs (Ben Hammouda *et al.*, 2008). Le SD est un nouveau système d'exploitation du milieu dont l'un des principes est la couverture permanente du sol avec un couvert végétal. Le céréaliculteur doit, ainsi, laisser les résidus de récolte sur place (Mrabet, 2001). A ce niveau, le SD ne conviendrait pas avec l'élevage des petits ruminants, car il y aurait une compétition vis-à-vis des chaumes entre cette technique et l'alimentation du cheptel (Amir *et al.*, 1996). Toutefois, les études réalisées pour mieux cerner ce problème et pour mieux caractériser les chaumes, sont peu nombreuses et doivent être initiées en vue d'optimiser l'utilisation de cette ressource alimentaire.

L'objectif de la présente étude est de : (i) suivre l'évolution qualitative et quantitative des chaumes de céréales, dans des exploitations pratiquent le SD, tout au long de la période de pâturage ; et (ii) élucider le problème de compétition sur chaumes entre le SD et l'élevage des petits ruminants.

II – Matériels et méthodes

Le suivi de l'évolution quantitative et qualitative des chaumes a été réalisé, entre le mois de juin et le mois de septembre, au niveau de six parcelles conduites en SD. Trois parcelles, cultivées en blé dur, sont situées dans la région sub-humide (pluviométrie annuelle entre 600 et 700 mm). Trois autres parcelles, cultivées en orge, sont situées dans la région semi-aride (pluviométrie annuelle entre 300 et 500 mm).

Les échantillons (4 répétitions/ parcelle/ chaque période) des chaumes ont été pesés, séchés (à 105 °C), broyés (1 mm) et conservés pour leur analyse chimique. Ainsi, les teneurs en matière sèche (MS), matière minérale (MM) et matière organique (MO) ont été déterminées selon les méthodes de l'AOAC (1975). Les teneurs en cellulose brute (CB : méthode de Weend) en matières azotées totales (MAT: méthode Kjeldahl) ont été aussi déterminées. D'autres échantillons, prélevés en même temps, ont servi pour suivre la composition morphologique des chaumes. Cette analyse consiste à séparer la biomasse totale (poids frais) en : épis, feuilles et tiges.

III – Résultats et discussion

1. Production de chaumes

La quantité initiale de chaumes a été plus importante dans les sites situés dans la région sub-humide par comparaison à ceux du semi-aride, avec respectivement 5.6 ± 0.75 et 4.6 ± 0.15 t/ha. Des études menées dans les régions méditerranéennes de l'Australie relèvent les mêmes tendances, avec une production de chaumes, en conventionnel, de 3.5 à 4.0 t/ha pour l'orge et de 5.2 à 5.6 t/ha pour le blé dur (Mulholland *et al.*, 1976; Butler, 1981).

Durant la période de l'étude, la biomasse de chaumes a diminué en moyenne de 60.7% en sub-humide et de 73.9% en semi-aride. Après le pâturage, la quantité résiduelle a été de 2.2 ± 0.45 t/ha dans la zone sub humide contre 1.2 ± 0.24 t/ha dans la zone semi aride. Dans les deux cas, la quantité résiduelle ne couvre pas la totalité du sol, et par suite ne permet pas une conduite appropriée du SD.

2. Composition morphologique des chaumes

Dans les deux sites, les chaumes sont essentiellement constitués de tiges qui représentent 65.3 et 72.2% de la biomasse respectivement pour le sub-humide et le semi-aride. Ce résultat corrobore ceux rapportés par Ben Salem et Smith (2008). En revanche, les épis ne représentent qu'une faible proportion de la biomasse (2.5 et 1.6% respectivement pour le sub-

humide et le semi-aride ; Fig.1). Le faible taux de grain pourrait être expliqué par une bonne maîtrise de l'opération de moisson dans ces régions réputées comme étant des zones céréalières. La proportion d'épis reste néanmoins faible par rapport à la valeur de 13% observée par Caballero *et al.* (1992).

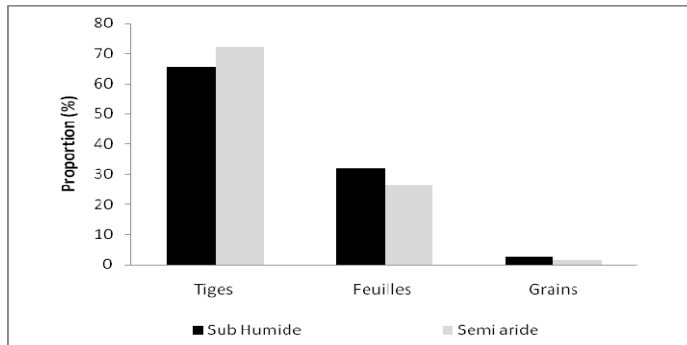


Fig. 1. Composition morphologique (% du poids frais) des chaumes dans les deux zones de l'étude.

La cinétique de disparition des différentes composantes des chaumes (épis, tiges et feuilles) tout au long de leur exploitation par les animaux est similaire dans les deux sites. Ainsi, les fractions nutritives (épis et feuilles) disparaissent assez rapidement (1 mois) entraînant ainsi une prépondérance des tiges dans les chaumes.

3. Evolution de la composition chimique des chaumes

Contrairement à la teneur en MS, qui reste toujours élevée (90%), celle en MM des chaumes a diminué en fonction du temps pour les deux sites (Tableau 1). Toutefois, les valeurs moyennes ont été plus élevées en sub-humide par comparaison au semi-aride, vraisemblablement à cause de l'application des doses d'engrais plus élevées.

Tableau. 1. Evolution de la composition chimique (%de MS) des chaumes du blé en sub-humide et de l'orge en semi-aride

Zone d'étude	Composition chimique	Période de pâturage			
		Juin	Juillet	Août	Septembre
Sub-humide	MS	90,27	90,86	90,79	89,59
	MM	16,28	13,17	11,65	9,75
	CB	43,54	45,02	47,01	50,77
	MAT	7,87	5,00	4,02	2,87
Semi-aride	MS	91,36	90,65	90,92	90,34
	MM	14,80	11,24	9,16	7,75
	CB	47,62	48,89	50,62	53,19
	MAT	5,83	4,02	2,83	2,17

Une augmentation de la teneur en CB a été par contre observée lors des différents passages. Elle a été plus élevée dans les sites situés au niveau du semi-aride. La teneur en MAT des

chaumes est très faible dès le début de leur exploitation (5-7%) et deviennent de plus en plus pauvres, notamment en fin du pâturage (environ 2 %). Ces apports azotés sont très largement insuffisants pour couvrir les besoins des brebis en fin de gestation.

Ainsi, la composition morphologique et chimique des chaumes varient énormément au cours du temps dans les deux zones étudiées. La disparition rapide des grains et des feuilles dès le second passage (après un mois de pâturage) est liée au comportement de triage des ovins sur parcours (Engels et Malan, 1973; Brand *et al.*, 1993). Purser (1983) a rapporté que la digestibilité des feuilles de chaumes du blé dur est de l'ordre de 59% alors que celle des tiges est de l'ordre de 29%. Cette évolution dans la composition morphologique des chaumes est accompagnée d'une modification de leur composition chimique et de la valeur nutritive. La composition chimique des chaumes est variable en fonction de la région. Ceci est lié à plusieurs facteurs notamment l'espèce végétale cultivée mais aussi le climat (Rao et Dao, 1994). En effet, la diminution de la teneur en MAT et l'augmentation de celle en CB au cours du temps renseignent sur la dégradation de la qualité nutritive de chaumes. Nos données sont en parfait accord avec celles de Orsini et Arnold (1986), obtenues en régions méditerranéennes, où la digestibilité de chaumes pâturés par les ovins diminue en fonction du temps.

Il ressort de la présente étude, qu'au-delà de 60 j de pâturage, le pâturage des chaumes devient moins efficient sur le plan zootechnique. Un raccourcissement de la période de pâturage semble obligatoire pour une double gestion des chaumes.

Remerciements

Les auteurs remercient l'appui financier reçu du "Projet d'Appui au Développement de l'Agriculture de Conservation (PADAC)".

Références

- Amir Y., Mupardi I., Kleitman S. et Asido S., 1996. No-till-straw mulching new technology for wheat farming in the Negev. Dans : *Hassade*, 76, pp. 51-56.
- AOAC, 1975. *Official Methods of Analysis*. 12th edn. Washington, pp. 295.
- Ben Salem H. et Smith T., 2008. Feeding strategies to increase small ruminant production in dry environments. Dans : *Small Ruminant Research*, 77, pp. 174-194.
- Ben-Hammouda M., M'Hedhbi K., Cheikh M'Hamed H. and Ghouili H., 2008. Direct drilling is behind agronomy of opportunity in Tunisia. Document obtenu sur le site <http://agroecologie.cirad.fr>
- Caballero R., Riopérez J., Fernández E., Arauzo M. et Hernaiz P.J., 1992. Performance of Manchega ewes grazing cereal stubbles and cultivated pastures Dans : *Small Ruminant Research*, 7, pp. 315-329.
- Engels E.A.N. et Malan A., 1973. Sampling of pasture in nutritive evaluation studies. Dans : *Agroanimalia*, 5, pp. 89-94.
- Brand T.S., van Heerden J.M. et Franck F., 1993. Intake of South African mutton Merino ewes on wheat stubble grazing. Dans : *Proceedings of the XVII International Grassland Congress*, Palmerston North, New Zealand, pp. 1302-1305.
- Landau S., Perevolotsky A., Bonfil D., Barkai D. et Silanikove N., 2000. Utilization of low quality resources by small ruminants in Mediterranean agro-pastoral systems: The case of browse and aftermath cereal stubble. Dans : *Livestock Production Science*, 64, pp. 39-49.
- Mrabet R., 2001. *Le semis direct : Potentiels et limites pour une agriculture durable en Afrique du Nord*. Centre de développement sous-régional pour l'Afrique du Nord, Nations Unis.
- Mulholland J.G., Coombe J.B., Freer M. et McManus W.R., 1976. An evaluation of cereal stubbles for sheep production. Dans : *Australian Journal of Agricultural Research*, 27, pp. 881-893.
- Butler L.G., 1981. Supplementary feeding of Merino wethers grazing weed-free stubble pastures. Dans : *Australian Journal of Experimental Agriculture and Animal Husbandry*, 21, pp. 272-276.
- Orsini J.P. et Arnold G.W., 1986. Predicting the live weight changes of sheep grazing wheat stubble in a Mediterranean environment. Dans : *Agric. Systems*, 20, 83-103.
- Purser D.B., 1983. Variability in the composition and in vitro digestibility of cereal straws. Dans : Robards G.E. et Packham R.G. (eds), *Feed Information and Animals Production*. Proceedings of Second Symposium of the International Network of Feed Information Centres. Blacktown. NSW. pp. 417-420.

Rao S.C. et Dao T.H., 1994. Straw quality of 10 wheat cultivars under conventional and no-till systems.
Dans : *Agron. J.*, 86, pp. 833-837.