

## Persistence of varieties and ecotypes of subterranean clover in South France

Masson P., Anthelme B.

in

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

Zaragoza : CIHEAM  
Cahiers Options Méditerranéennes; n. 39

1999  
pages 59-61

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

<http://om.ciheam.org/article.php?IDPDF=99600045>

To cite this article / Pour citer cet article

Masson P., Anthelme B. **Persistence of varieties and ecotypes of subterranean clover in South France**. In : Etienne M. (ed.). *Dynamics and sustainability of Mediterranean pastoral systems* . Zaragoza : CIHEAM, 1999. p. 59-61 (Cahiers Options Méditerranéennes; n. 39)



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

## Persistence de variétés et d'écotypes de trèfle souterrain semés dans le sud de la France

Ph. Masson et B. Anthelme  
ENSAT Laboratoire d'Ingénierie Agronomique  
145 Av. de Muret 31076 Toulouse, France

**RESUME** - Une collection de 15 variétés australiennes, 4 variétés espagnoles, 12 écotypes français et 8 écotypes portugais de trèfle souterrain a été semée en petites parcelles à Perpignan (France) en climat méditerranéen subhumide. Le peuplement de chaque parcelle a été mesuré au bout de 8 ans. Le peuplement moyen des variétés australiennes et espagnoles était respectivement de 275 et 364 plantes/m<sup>2</sup> : le peuplement des écotypes portugais et français était significativement supérieur, respectivement 458 et 492 plantes/m<sup>2</sup>. La meilleure persistance des écotypes français pourrait s'expliquer par une meilleure adaptation aux conditions édaphiques et climatiques particulièrement en terme de longueur de cycle.

**Mots-clés** : Trèfle souterrain, régénération, persistance, France.

**SUMMARY** - "Persistence of varieties and ecotypes of subterranean clover in south France". A collection of 15 Australian cultivars, 4 Spanish varieties, 12 French ecotypes and 8 Portuguese ecotypes of subterranean clover has been sown in small plots with 3 replications at Perpignan (southern France), with 576 mm of average rainfall. After 8 years the plant population has been measured. The average plant of Australian and Spanish varieties were respectively 275 plants/m<sup>2</sup> and 364 plants/m<sup>2</sup>, the plant population of the French and Portuguese ecotypes were higher, respectively 492 and 458 plants. The better persistence of French ecotype would be related to a better adaptation to edaphic and climatic conditions, especially in terms of length of cycle.

**Key words**: Subterranean clover, reseeding capacity, persistence, France.

### Introduction

La persistance des surfaces fourragères et pastorales peut être recherchée par l'utilisation d'espèces pérennes, mais en climat méditerranéen les espèces annuelles à resemis se révèlent être une solution originale. L'utilisation du trèfle souterrain (*Trifolium subterraneum* L.) que nous expérimentons depuis 1984 dans le sud de la France (Masson et Gintzburger, 1987) notamment dans les parefeux paturés, se heurte quelquefois à des problèmes de régénération insuffisante. Sans oublier les règles classiques de bonne gestion de ces paturages (fertilisation phosphatée, paturage suffisant ou broyage) nécessaires à leur pérennité, nous voulons présenter ici l'effet du choix du matériel végétal pour la persistance de la pature. Cet article analyse les peuplements réels obtenus au bout de 8 ans sur une collection de 39 variétés ou écotypes différents de trèfle souterrain d'origines diverses, semés dans le sud de la France.

### Matériel et méthodes

Le matériel végétal est constitué de : (i) 15 variétés commerciales australiennes représentant la gamme des cultivars existants ; (ii) 4 variétés espagnoles développées par la station de recherche agronomique de Badajoz pour les besoins de l'Extremadure ; (iii) 12 écotypes français collectés par nous-mêmes dans les Pyrénées Orientales ; et (iv) 8 écotypes portugais collectés au Portugal par la station de recherche agronomique de Elvas, dans les régions de Estremoz et Portalegre.

La collection a été semée en octobre 1987 en petites parcelles de 1 m<sup>2</sup> avec 3 répétitions sur un sol alluvial de pH 6 à Perpignan. Le semis a été effectué à raison de 3 g/m<sup>2</sup> avec inoculation de *Rhizobium trifoli* et une fertilisation de 50 u/ha de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>.

Le climat de Perpignan est du type subhumide à hiver tempéré avec une pluviosité moyenne de 576 mm, une température annuelle moyenne de 15,3°C, une température minimale de Janvier de + 4°C, et une saison des pluies d'environ 9 mois.

Des coupes de végétation étaient effectuées chaque mois de Décembre à Juin de 1989 à 1991, puis 3 ou 4 fois par an de 1992 à 1995 pour entretenir la collection. Les allées entre les parcelles étaient régulièrement désherbées ou travaillées mécaniquement. Le peuplement a été mesuré en Novembre 1995 soit 8 ans après le semis, par comptage dans des quadrats de 0,05m<sup>2</sup> avec 3 répétitions par parcelle élémentaire.

Les résultats de production de biomasse aérienne avaient été donnés pour les années 1989-1990 et 1990-1991 dans Masson *et al* (1993).

## Résultats et discussion

Les résultats des comptages sont donnés dans la Table 1.

Table 1. Peuplement moyen des parcelles de trèfle souterrain après 8 ans

Variété ou écotype	Peuplement (plantes/m <sup>2</sup> )
Variétés australiennes	275 (a)
Variétés espagnoles	364 (a)
Écotypes français	492 (b)
Écotypes portugais	458 (b)

Les valeurs ayant la même lettre ne présentent pas de différences significatives au seuil de probabilité de 0,05

Nous constatons donc que les variétés australiennes et espagnoles ont un peuplement significativement plus faible que les écotypes français et portugais à la 8ème régénération. La différence est importante puisque le peuplement moyen des écotypes français et portugais est de 478 plantes/m<sup>2</sup> contre 294 pour l'ensemble des variétés australiennes et espagnoles.

Les mesures de productivité fourragères faites en 1989-1990 et 1990-1991 avaient montré également l'avantage des écotypes français et portugais sur les variétés australiennes et espagnoles (Masson *et al.*, 1993). Sur les 2 saisons la production moyenne des 12 écotypes des Pyrénées Orientales atteignait 6,89 TMS/ha, et celle des écotypes portugais 6,27 TMS/ha, valeurs non significativement différentes. Par contre les 2 groupes de variétés australiennes et espagnoles avaient des productions plus faibles, respectivement de 3,25 TMS/ha et 3,77 TMS/ha significativement inférieures aux précédentes.

Cette différence avait été expliquée par les caractéristiques de sous-espèces et de longueur de cycle différents entre les 2 groupes.

En effet les variétés australiennes (Collins, 1984), et espagnoles (Gonzalez Lopez, 1990) testées, sont essentiellement des variétés à cycle court ou intermédiaire de la sous-espèce *subterraneum*, alors que les écotypes portugais et français sont de cycle long à très long et de la sous-espèce *brachycalycinum* (Masson *et al.*, 1993).

L'étude des profils mensuels de production avait montré que les écotypes français et portugais avaient le même profil avec une bonne production automnale et hivernale (souvent lié à la sous-espèce *brachycalycinum*) et une production de fin de printemps élevée adaptée à la longueur de la saison des pluies dans les régions méditerranéennes françaises (9 mois). Au contraire les variétés australiennes et espagnoles à cycle plus court se caractérisaient par une plus faible production de période froide et surtout de fin de printemps ; elles ne pouvaient pas valoriser les pluies tardives car leur cycle était achevé.

Si on admet (Clark *et al.*, 1991) la liaison production fourragère, production de semences et régénération, on peut raisonnablement penser que les différences de productivité fourragère observées ont du induire des productions de semences différentes qui expliquent les différences importantes observées dans la persistance.

## Conclusion

Le choix du matériel végétal semble important pour le succès d'une pâture à trèfle souterrain. Dans les conditions méridionales françaises où la longueur de la saison des pluies est de l'ordre de 9 mois il faut préconiser des variétés à cycle long(ou au moins intermédiaire) pour favoriser à la fois la production fourragère et la capacité de régénération du trèfle souterrain et donc sa persistance. Ceci explique également que l'une des caractéristiques principales des populations françaises de trèfle souterrain est d'avoir un cycle végétatif long à très long (Masson *et al.*, 1997).

## Références

- Collins, W.J. (1984). Registered cultivars of subterranean clover. *Bulletin 4083 AGDEX 137/33*, Western Aust. Dept. of Agric.
- Clark, S.G., McDonald, R.M. et Street, H.C. (1991). Long-term persistence of subterranean clover (*Trifolium subterraneum*) cultivars in south western Victoria. *Aust. Journ. Exp. Agric*, 31 : 625-629.
- González Lápez, F. (1990). Trebol subterraneo. Variedades obtenidas en el Servicio de Investigación Agraria de Extremadura. *Agricultura*, 690 : 40-42.
- Masson, Ph., Collins, W.J., Gladstones, J., Meste, M. et Alquier, J. (1997). Distribution et caractéristiques des ecotypes français de trèfle souterrain. *Fourrages*, 149 : 103-120.
- Masson, Ph. et Gintzburger, G. (1987). Le trèfle souterrain (*Trifolium subterraneum*); Essais préliminaires et perspectives d'utilisation dans une zone méditerranéenne française, le Roussillon. *Fourrages*, 110 : 183-204.
- Masson, Ph., Langar, K. et Anthelme, B. (1993). Comparaison de la production herbacée de différents cultivars et écotypes locaux du sud de la France de *Trifolium subterraneum* L. *Herba (FAO)*, 6 : 71-78.