

Utilisation de prairies à luzernes annuelles pour la production hivernale d'agneaux en plaine du Roussillon.

Premiers résultats

J.J. Rochon¹, J.P. Goby¹, G. Gintzburger²

Le système de production ovine de la plaine du Roussillon repose sur un agnelage de fin d'automne et sur une production hivernale d'agneaux de bergerie, abattus à un poids vif de 26 à 28 kg, à un âge voisin de 80 jours. Cet objectif impose donc une croissance rapide (+ de 300 g/j) et ininterrompue. L'alimentation des agneaux élevés en bergerie est assurée par le lait des brebis et une complémentation importante avec des aliments concentrés (de 25 à 60 kg/agneau).

Il résulte de ce rythme de production une pointe de besoins alimentaires en hiver, pendant la période où la croissance des espèces fourragères pérennes disponibles est généralement faible (IUT, 1986). En fait, peu de brebis des troupeaux de la plaine sont capables d'assurer une telle régularité de croissance (ROCHON, 1986) et, dans la réalité, de fréquents ralentissements du gain de poids sont observés.

MOTS CLÉS

Agneaux de boucherie, luzerne annuelle, pâturage, production de viande, Roussillon.

KEY-WORDS

Meat lambs, annual medics, grazing, meat production, Roussillon.

AUTEURS

1. Laboratoire d'Agronomie, Institut Universitaire de Technologie, Chemin de la Passio Vella, F 66000 Perpignan.

2. Laboratoire d'Etude Comparée des Systèmes Agraires, INRA, place Viala, F 34060 Montpellier.

Motifs de l'étude

Nous pensons que l'introduction et l'utilisation de légumineuses annuelles, dont la croissance hivernale n'est pas négligeable (MASSON et GOBY, 1987) dans le système fourrager local, peut améliorer sensiblement l'alimentation des animaux en production et réduire la consommation d'aliments concentrés.

L'utilisation par les brebis de prairies riches en légumineuses doit permettre une production laitière abondante et soutenue, et le pâturage précoce des agneaux peut en partie compenser une déficience de la lactation (VAN QUACKEBEKE, 1983). Cela semble possible en Roussillon car, l'hiver, la plaine jouit de conditions climatiques clémentes favorables à la croissance de légumineuses annuelles telles que trèfles souterrains et luzernes annuelles. Ces espèces fourragères sont d'ailleurs largement utilisées dans les systèmes d'élevage du mouton en Australie (PUCKRIDGE et FRENCH, 1983 ; GINTZBURGER et PROSPERI, 1987) dans des conditions pédo-climatiques proches de celles rencontrées dans la plaine du Roussillon.

Ces légumineuses annuelles, et en particulier les luzernes annuelles (HEYN, 1963), sont présentes en abondance dans certaines prairies naturelles du littoral méditerranéen, même dans les zones de sols salés.

L'objet du présent essai est une contribution à l'étude d'un système de production reposant sur le pâturage hivernal de prairies naturelles à base de luzernes annuelles, en vue de produire à l'herbe, donc à un coût moindre, des agneaux de poids et de conformation proche de l'agneau de bergerie dit "de Perpignan".

L'essai s'est déroulé à Saint-Nazaire-en-Roussillon, du 18 novembre 1986 au 25 janvier 1987, dans une exploitation agricole où l'éleveur avait mis à notre disposition les prairies et les animaux nécessaires à notre expérimentation.

Matériel et méthodes

• Les prairies

L'essai s'est déroulé sur une prairie naturelle de basse plaine salée dont la composition botanique montre une présence élevée de luzernes annuelles indigènes telles que *Medicago polymorpha* et *Medicago arabica*. L'abondance des luzernes annuelles ("médics"), qui se sont développées en hiver sur des sols lessivés, s'explique par le pâturage intense subi par le site au cours de la saison 1985-1986. Le reste de la flore est essentiellement composé d'halophytes annuels ou vivaces (*Plantago coronopus*, *Hordeum maritimum*, *Obione portulacoides*...).

Prairies de luzernes annuelles et production d'agneaux

Le développement des luzernes annuelles a débuté dès les pluies de la fin du mois d'octobre 1986 et a été stimulé par un épandage d'engrais phospho-potassique (super phosphate simple), à la dose de 30 kg/ha de P₂O₅ (DAURO et GINTZBURGER, 1988) et 60 kg/ha de K₂O sous forme de sulfate de potasse.

La prairie est divisée en 6 parcs à l'aide d'une clôture électrique. La taille des parcs varie de 1600 m² à 4200 m², et le temps de séjour des animaux, de 6 à 15 jours, selon la disponibilité fourragère (tableau 1).

n° du parc	1	2	3	4	5	6
Surface (m ²)	3300	2500	2500	4200	3300	1600
Date d'entrée (1986-1987)	18/11	1/12	8/12	20/12	5/1	17/1
Durée de séjour (jours)	11	7	9	15	6	7
Conditions climatiques pendant les séjours respectifs dans les parcs en 1986-1987						
Pluviométrie (mm)	3,1	0	11,4	0	27,3	3,3
Moyenne des minima (°C)	6,6	2,2	6,4	5,6	1,2	-0,4
Moyenne des maxima (°C)	15,4	14,1	13,8	12,6	9,3	8,4
Conditions climatiques 1971-1980						
	Novembre		Décembre		Janvier	
Pluviométrie moyenne (mm)	21		71		75	
Moyenne des minima (°C)	6		4,2		3,7	
Moyenne des maxima (°C)	14,8		12,9		12,1	

TABLEAU 1 : Conditions expérimentales au cours de l'essai de pâturage.

TABLE 1 : Experimental conditions during the grazing experiment.

L'objet des mesures de phytomasse effectuées sur les prairies est la connaissance quantitative et qualitative du fourrage offert et consommé par les animaux. Cette disponibilité fourragère est mesurée avant et après le passage des animaux. Par différence entre les deux mesures et en tenant compte de la croissance pendant le temps de séjour des animaux, on estime les quantités de fourrages pâturées par les brebis.

Les mesures de phytomasse sont effectuées sur une bande de 10 cm de largeur, le long d'un cercle centré sur le parc et dont le rayon approximatif de 7 m est considéré comme suffisant pour couvrir les variations de composition floristique et de phytomasse. La hauteur de coupe se situe à 1 cm environ du sol. Le fourrage récolté est pesé frais et après dessiccation à l'étuve à 80°C pendant 48 heures. Sa composition botanique principale est déterminée par famille, sur un sous-échantillon. La première coupe représente la phytomasse disponible à l'entrée des animaux, la deuxième constitue les refus à la sortie. La croissance intermédiaire pendant le temps de séjour des animaux est mesurée par l'accroissement de phytomasse dans 2 cages témoins de 1 m² mises en défens (t'MANNETJE, 1978).

La phytomasse ingérée par les animaux est déterminée à partir de la différence entre la phytomasse initiale augmentée de la croissance intermédiaire, et la phytomasse des refus.

La composition botanique de l'ingéré est évaluée à partir des quantités présentes dans la phytomasse offerte aux animaux et dans les refus de chaque catégorie considérée (légumineuses, graminées, "autres plantes"). Nous faisons l'hypothèse que la composition de la croissance intermédiaire est semblable à celle de la phytomasse disponible à l'entrée des animaux dans le parc.

• Les animaux et la conduite de leur alimentation

Le troupeau utilisé pour l'essai est composé de 11 brebis suitées de race pure tarasconnaise (PERRET, 1986), de retour d'estive, âgées de 6 à 7 ans, dans un état sanitaire satisfaisant.

Les agnelages se sont déroulés au cours de la deuxième quinzaine d'octobre. Ils ont donné naissance à 5 agneaux mâles et à 6 femelles.

Au cours de l'essai, lorsque les conditions météorologiques le permettaient, le mode de conduite des brebis et de leurs agneaux était : pâturage dans un des parcs pendant 5 à 6 heures le jour et bergerie la nuit. Les brebis recevaient 400 g/j de foin de prairie naturelle à base de graminées (fétuques, *Carex* sp.) coupé après épiaison. Les agneaux ont été alimentés exclusivement par le lait maternel et le pâturage. La distribution de foin permettait de limiter les risques de météorisation que nous redoutions et de couvrir les besoins en lest des animaux. Les animaux ont été soumis à ce rythme une semaine avant le début des mesures afin de les accoutumer à ce mode de conduite.

La décision de changement de parc est prise à partir de l'observation du comportement des animaux : dès qu'il apparaissait que le soir les animaux n'étaient pas rassasiés, ou lorsque pendant la journée leur comportement indiquait qu'ils ne trouvaient pas dans le parc les quantités suffisantes de fourrage (tentatives de sauts des clôtures...), nous les changions de parc.

Les brebis et les agneaux ont été pesés toutes les semaines, ou lors d'un changement de parc. A cette occasion, une appréciation de l'état corporel des brebis a été effectuée par maniements (RUSSEL et al., 1969).

Les agneaux ont été abattus au fur et à mesure qu'ils atteignaient le poids moyen d'abattage des agneaux de Perpignan. Après abattage, les carcasses ont été pesées, leur état d'engraissement jugé par rapport à la classification européenne officielle et apprécié en fonction de la demande locale des bouchers.

Les mères des agneaux abattus étaient ensuite retirées du lot en expérimentation.

Résultats et discussion

Pendant l'expérimentation, les conditions climatiques (tableau 1) ont été légèrement plus chaudes et plus sèches en novembre et décembre, mais nettement plus froides en janvier, par rapport aux moyennes de la décade précédente (1971-1980). Une interruption de l'essai de 4 jours (janvier 1987) est due à la présence exceptionnelle de neige.

• Croissance et ingestion de la phytomasse

Notre objectif était de favoriser au maximum l'ingestion de matière sèche au pâturage, aussi était-il nécessaire d'offrir aux brebis la possibilité de trier les plantes ou les organes des plantes de la prairie. Ce tri n'est possible que si les animaux disposent quotidiennement d'une quantité d'herbe très supérieure à leur ingestion. Dans le cas présent (tableau 2), les animaux ont disposé en moyenne et sur l'ensemble de la période de l'essai de 6,4 kg (écart type = $\pm 1,8$ kg) de matière sèche (M.S.) par jour pour une ingestion quotidienne moyenne de 2,2 kg (écart type = $\pm 0,6$ kg) de matière sèche.

n° du parc	1	2	3	4	5	6
Teneur en matière sèche (%)* de la phytomasse disponible	12	11	12	16	16	20
Quantité de phytomasse disponible (kg MS/ha)						
- à l'entrée des animaux	1070	1226	1797	2683	1563	2653
- croissance intermédiaire	510	461	0	409	33	0
- à la sortie des animaux	942	986	1160	1776	1105	2058
Taux de refus (%)	60	58	65	57	69	78
Pâturage (jour x brebis)**	121	77	99	165	64	54
Phytomasse disponible (kg MS/j/brebis)	4,3	5,5	4,5	7,9	8,2	7,9
Ingestion quotidienne (kg MS/J/brebis + agneau)	1,7	2,3	1,6	3,3	2,5	1,8

* La faible teneur en matière sèche de la phytomasse disponible des trois premiers parcs est due à la proportion importante de *Plantago coronopus* et au stade végétatif des plantes présentes.

** Dans les parcs 5 et 6 le nombre de brebis est inférieur à 11 en raison de l'abattage progressif des agneaux.

TABLEAU 2 : Variation de la phytomasse aérienne et de l'ingestion quotidienne de matière sèche par couple mère-agneau dans chaque parc.

TABLE 2 : Variation in aerial phytomass and daily ingested forage per "ewe + lamb" in each paddock.

Ces résultats sont conformes à ceux cités par THÉRIEZ (1983) qui mettent en évidence, dans des systèmes anglo-saxons de production d'agneaux d'herbe, le rôle déterminant de la quantité d'herbe présente par unité de surface et de la quantité offerte par animal sur l'ingestion de matière sèche.

Cette régulation de l'ingestion par la phytomasse disponible est en accord avec les recommandations courantes pour la production d'agneaux à l'herbe (VAN QUACKEBEKE, 1985) qui indiquent que, pour obtenir une ingestion élevée, il faut maintenir une offre égale au moins au double des quantités ingérées. Cette recommandation présente cependant une difficulté particulière dans le cas de l'utilisation de prairie à "médics" dont la pérennisation est assurée par les stocks de semences (ABD-EL-MONEIM et COCKS, 1986). Or, le sous pâturage de la prairie est propice au développement d'espèces adventices et à l'abandon de refus importants, eux-mêmes défavorables à la production de semence des luzernes annuelles. Ces refus devront être éliminés ultérieurement soit par le pâturage en sec, au cours de l'été, par des animaux à faibles besoins nutritifs (PUCKRIDGE et FRENCH, 1983), soit par d'autres espèces animales moins exigeantes, des équins par exemple.

• Comportement alimentaire des brebis

n° du parc	1	2	3	4	5	6	Moyenne
Phytomasse disponible							
- légumineuses	33	29	32	54	26	64	40*
- graminées**	2	2	7	7	1	5	4
- autres***	65	69	61	39	73	31	56
Refus							
- légumineuses	27	22	28	30	18	50	29
- graminées**	1	1	14	2	0	3	4
- autres***	72	77	58	68	82	47	67
Phytomasse ingérée							
- légumineuses	43	40	37	85	46	92	57*
- graminées**	3	3	0	13	2	8	5
- autres***	54	57	63	2	52	0	38

* différence significative ($P < 0,15$) entre la phytomasse disponible et la phytomasse ingérée.
 ** "graminées" : la principale espèce de graminées présente est *Hordeum maritimum*.
 *** "autres" : par ordre de présence décroissante : *Plantago coronopus*, *Picris hieracioides*, *Carduus sp.*, *Convolvulus sp.*, *Anagallis arvensis*, *Obione portulacoides*, *Eryngium maritimum*, *Senecio sp.*, *Allium sp.*

TABLEAU 3 : Composition de la matière sèche de la phytomasse disponible, des refus et de la phytomasse ingérée estimée (%).

TABLE 3 : Dry matter composition of available phytomass, refused and estimated ingested forage(%).

Les légumineuses annuelles, qui représentaient la totalité de la phytomasse de légumineuses disponibles, constituaient en moyenne 40 % de la phytomasse offerte aux animaux et 57 % de l'ingéré sur l'ensemble de l'essai (tableau 3).

Dans chaque parc, la part des luzernes annuelles dans la phytomasse ingérée reste supérieure à la part dans la phytomasse disponible. De plus, lorsque la quantité de légumineuses disponibles par jour et par brebis augmente, la quantité de légumineuses ingérées par les animaux et l'importance relative de celles-ci dans la ration s'accroissent au détriment essentiellement de l'ingestion des "autres plantes" (figure 1). L'analyse des corrélations entre les quantités disponibles de légumineuses et les quantités ingérées indique une liaison positive significative ($r = 0,80$;

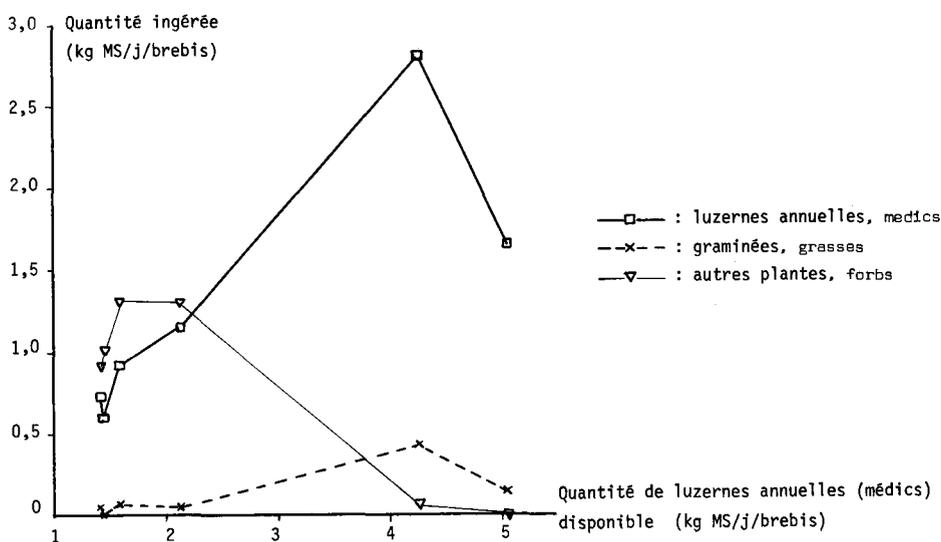


FIGURE 1 : Evolution de la composition de la phytomasse ingérée en fonction de la disponibilité en luzernes annuelles (en kg MS/jour/brebis).

FIGURE 1 : Evolution of ingested forage according to available medic phytomass (kg DM/day/ewe).

$P < 5\%$), tandis que l'ingestion des "autres plantes" est fortement corrélée négativement avec cette disponibilité en légumineuses ($r = -0,91$; $P < 1\%$). Ceci indique une ingestion préférentielle des légumineuses par rapport aux autres espèces présentes. Cette observation est en accord avec la remarque faite par THÉRIEZ (1983) indiquant que les légumineuses sont recherchées dans une prairie mixte. Ce comportement alimentaire est le fait d'une plus grande appétibilité des légumineuses ; il résulte aussi d'une facilité accrue de prélèvements lorsque la phytomasse augmente, entraînant une modification du port des légumineuses annuelles passant d'un port prostré à un port érigé.

• Croissance, engraissement des animaux et résultats d'abattage

Le poids moyen des agneaux au début de l'essai est de 8,4 kg. Au terme de l'expérience, à l'abattage, les agneaux pèsent en moyenne 27,2 kg (écart type = $\pm 1,3$ kg) pour un âge compris entre 80 et 100 jours. La croissance moyenne des agneaux au cours de l'essai a été de 273 g/j (tableau 4). Cette croissance correspond

n° du parc	1	2	3	4	5	6
GMQ des agneaux (g/j)	278	311	216	307	254	273
Ecart-type	59	59	59	43	58	56
Variation du poids des brebis						
- en kg	*	*	-0,5	+0,9	+1,0	+0,8
- en % du poids vif	*	*	-1,1	+2,0	+2,2	+1,7
État corporel moyen	*	*	2	2+	2,5	2,5

* brebis non pesée, état corporel non évalué.

TABLEAU 4 : Evolution du gain de poids moyen quotidien des agneaux (GMQ), du poids moyen des brebis et de leur état corporel dans les différents parcs.

TABLE 4 : Evolution of average daily body weight gain of lambs (GMQ), of average body weight and condition of ewes in the various paddocks.

à la consommation d'environ 1,5 l de lait par jour lorsque l'alimentation des agneaux est exclusivement composée de lait, puis à un apport alimentaire quotidien total de 0,8 à 1 UFV, dès que les agneaux commencent à brouter (INRA, 1980). On peut d'ailleurs observer les agneaux ruminer dès l'âge de 3 à 4 semaines.

Le poids en carcasse avec tête et fressure selon la présentation de l'agneau de Perpignan" a été de 15,9 kg (écart type = $\pm 0,95$ kg), ce qui donne un rendement de 58%. Ces résultats sont semblables à ceux des agneaux élevés en bergerie. Le poids de l'ensemble "tête + fressure" est de 2,5 kg (écart type = $\pm 0,35$ kg). Le rendement en carcasse dite "quatre quartiers", selon les normes européennes, est donc de 49%.

L'engraissement des agneaux mâles a été apprécié par un acheteur professionnel comme intermédiaire entre "ciré et couvert" et jugé comme très satisfaisant. Les agneaux femelles ont, quant à elles, été appréciées comme "couvertes" et au-delà, un état d'engraissement jugé légèrement excessif et des gras de rognons trop importants.

La couleur des carcasses a aussi été jugée plus rose que celle des agneaux de bergerie.

Au cours de l'essai, le poids des brebis allaitantes s'est accru et leur état corporel s'est amélioré. Les contrôles effectués sur des brebis ayant dépassé la cinquième semaine de lactation indiquent que les animaux, d'un poids moyen de 43,6 kg après

un séjour initial de 3 semaines sur la prairie à luzernes annuelles, pesaient 45,8 kg après 10 semaines. Cette évolution du poids des brebis allaitantes correspond à un apport énergétique quotidien compris entre 1,3 et 1,4 UFL (INRA, 1980).

Conclusions

Ce premier essai d'élevage sur prairies à luzernes annuelles en France a montré qu'il est possible de produire des agneaux à l'herbe en période hivernale dans la plaine du Roussillon, sans avoir recours à des aliments concentrés.

Les légumineuses annuelles fournissent en hiver une ressource fourragère de qualité, capable d'assurer une production animale intensive ; cependant, cette ressource reste quantitativement limitée ; son utilisation doit être raisonnée avec soin dans le cadre de l'ensemble du système de production par une gestion adaptée de l'alimentation du troupeau et à travers l'intégration des prairies à légumineuses annuelles dans le système fourrager.

Le comportement des animaux au pâturage apparaît conforme à celui observé dans les systèmes de production d'agneaux d'herbe. L'ingestion de rations riches en légumineuses annuelles par les brebis est stimulée et favorisée par une offre quotidienne abondante en légumineuses.

Ce premier essai, réalisé sur un petit nombre d'animaux conduits d'une manière peu commune pour la région (prairies clôturées), doit être confirmé et complété afin de mieux préciser les conditions d'une telle production avec un troupeau de taille importante. En particulier, il convient de définir un mode de gestion du pâturage satisfaisant à la fois les exigences d'une production animale intensive et la pérennisation d'une prairie pâturée à base de légumineuses annuelles telles que les luzernes annuelles.

Accepté pour publication
le 20 octobre 1988

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- ABD EL MONEIM A.M., COCKS P.S. (1986) : "Adaptation of *Medicago rigidula* to a cereal-pasture rotation in North-West Syria", *J. of Agric. Science*, Cambridge, 107, 179-186.
- DAURO D., GINTZBURGER G. (1988) : "La fertilisation phosphatée : un outil pour stimuler les luzernes annuelles indigènes en région méditerranéenne française et froide", *XVI^e Congr. Int. des Herb.* Nice 1989 (soumis pour publication).
- GINTZBURGER G., PROSPERI J.M. (1987) : "D'autres luzernes... annuelles", *Bull. FNAM Semences*, 101, pp 23-26.

- HEYN C. (1963) : "The annual species of Medicago", *Scripta Hierosolymitana*, Jerusalem (Oxford University Press), 154p.
- INRA (1980) : *Alimentation des ruminants. Besoins alimentaires des ovins*, pp 403-448, INRA, Paris.
- IUT Perpignan (1986) : *Analyse de quelques systèmes d'élevage de la zone méditerranéenne des Pyrénées-Orientales*, Ronéo IUT de Perpignan, février 1986, 48 p.
- t'MANNETJE L. (1978) : "Measuring quantity of grassland vegetation", *Measurement of Grassland Vegetation and Annual Production*, ed. L t'MANNETJE n° 52, CAB, Hurley, pp 63-95.
- MASSON P., GOBY J.P. (1987) : *Le trèfle souterrain, résultats d'essais 1985-1986 dans les Pyrénées-Orientales*, Ronéo IUT de Perpignan, février 1987, 23 p.
- PERRET G. (1986) : *Races Ovines*, ITOVIC, Paris, 440 p.
- PUCKRIDGE D.W., FRENCH R.J. (1983) : "The annual legume pasture in Cereal-Ley farming system of Southern Australia : a review", *Agric. Ecosystem and Environ.* 9, 229-267.
- ROCHON J.J. (1986) : *Réflexions sur les systèmes de production de l'agneau de Perpignan*, Communication à l'assemblée générale de la Coopérative Ovine des Pyrénées-Orientales, septembre 1986, ronéo.
- THERIEZ M. (1983) : "Comportement alimentaire et ingestion de l'herbe par les brebis au pâturage", *Journ. de Rech. Ovine et Caprine*, SPEOC, Paris.
- RUSSEL A.J.F., DONEY J.M., GUNN R.G. (1969) : "Subjective assessment of body fat in live sheep", *J. of Agric. Science, Cambridge*, 72, 451-54.
- VAN QUACKEBEKE E. (1983) : "Comportement des agneaux d'herbe, Problèmes de finition", *CR. 8^e journ. de Rech. Ovine et Caprine, Exploitation des fourrages verts par les Ovins*, INRA-ITOVIC, pp 113-146.
- VAN QUACKEBEKE E. (1985) : "Agneau d'herbe ; conduite sous la mère", *Pâtre*, 329, pp 47-50.

RÉSUMÉ

En Roussillon, un essai de pâturage hivernal (mi-novembre à fin janvier) d'une prairie littorale salée dont la phytomasse comprend approximativement 40% de luzernes annuelles indigènes, nous a permis de produire des agneaux à l'herbe, sans recours à des aliments concentrés, et présentant une croissance de 270 g/j et un poids moyen de 27,2 kg à 80-100 jours, résultats semblables à ceux obtenus pour les agneaux de Perpignan élevés traditionnellement en bergerie. Des informations qualitatives et quantitatives sont données sur les phytomasses disponibles, ingérées et refusées par les animaux. L'importance des refus pose le problème de la gestion des luzernes annuelles, surtout dans le cadre de la pérennisation du système fourrager proposé.

SUMMARY

Winter lamb production on a native annual medic pasture in the Roussillon plain. Preliminary results.

On the mild mediterranean coastal plain of Roussillon (France), a winter (mid-November to late January) grazing experiment conducted on a native pasture averaging 40% (DM/ha) native annual medics supported ewes and lambs without supplementary feeding. The lambs averaged gains of 270g/day and body weight reached 27,2 kg at slaughtering when aged 80-100 days, thus ranking well with the traditional sheep-fold and local lamb fattening from Perpignan. Qualitative and quantitative information on phytomass availability, ingestion and refusal by the animals raise the question of persistency of medics under this forage system.