

En région souffrant d'un déficit hydrique estival, intérêt de semis directs d'associations luzerne - dactyle ou luzerne - fétuque élevée

P. Limbourg¹, D. Stilmant¹, C. Belge¹, Y. Seutin¹, P. Luxen²

En système herbager, un déficit hydrique estival très marqué peut affecter considérablement la production prairiale, comme c'est le cas dans certaines régions de Belgique. Comment améliorer et rénover des prairies permanentes fauchées et pâturées ? Le semis direct d'associations comportant de la luzerne offre des perspectives intéressantes.

RÉSUMÉ

Dans des essais situés en Famenne et en Gaume, 3 types de couverts ont été implantés par semis direct : de la luzerne seule, ou des associations luzerne - dactyle (3 variétés) ou fétuque élevée (3 variétés). La première coupe en fauche au stade début floraison de la luzerne a été suivie de 3 pâturages. Les rendements (de matière sèche et protéines brutes par hectare) des associations sont supérieurs à celui de la prairie témoin, au printemps mais surtout en été et en arrière-saison. On note peu de différences entre les associations à base de dactyle et de fétuque, laquelle est pourtant moins bien implantée. Le pâturage des associations s'est déroulé sans problème d'appétence, malgré la hauteur du couvert, mais la luzerne régresse régulièrement.

SUMMARY

In a region with a water shortage in summer, the direct seeding of Lucerne-Cocksfoot and Lucerne-Tall Fescue associations is of interest

In a grassland farming system, a very marked water shortage in summer may affect considerably the production of the pastures, as happens in several Belgian regions. How then can mown and grazed permanent pastures be improved and renovated ? The direct seeding of associations containing Lucerne shows interesting prospects. In trials situated in Famenne and in Gaume, 3 types of covers were directly seeded : Lucerne alone, or Lucerne with Cocksfoot (3 cultivars), or Lucerne with Tall Fescue (3 cultivars). The sward was cut at the time of early flowering of Lucerne, and later grazed 3 times subsequently. The yields per hectare (Dry Matter and Crude Protein) were larger than those of the control pasture, in spring but mainly in summer and in the late season. There were few differences between the associations with cocksfoot and those with Tall Fescue, although the latter grass was less well implanted. Nor were there any problems of palatability with grazing, in spite of the height of the sward, but Lucerne declined regularly.

Si les mélanges à base de ray-grass anglais et trèfle blanc sont généralement bien adaptés aux conditions pédoclimatiques de l'Ardenne, avec une pluviométrie de 1 200 mm bien répartie sur l'ensemble de l'année, il n'en va pas de même dans les régions belges qui souffrent régulièrement de la sécheresse comme la Famenne ou la Région jurassique. Dans ces régions, la prairie permanente accuse un déficit de production très marqué en été. Déficit d'autant plus durement ressenti que la production printanière y est, au contraire, explosive.

Dans de telles conditions, et plus spécialement au sein des prairies pâturées, quelle espèce de légumineuse associer à des graminées telles que le dactyle ou la fétuque élevée, plus résistantes que le ray-grass anglais aux conditions sèches (ROCHON *et al.*, 2004) ? Sur sols profonds et drainants, la luzerne présente une bonne faculté de croissance à des températures élevées. C'est une espèce potentiellement intéressante, notamment suite à l'attention de plus en plus importante qui est apportée dans les programmes de sélection à sa tolérance vis-à-vis du pâturage (PECETTI *et al.*, 2008).

AUTEURS

1. CRA-W, Section Systèmes agricoles, 100 rue du Serpont, B-6800 Libramont (Belgique) ; stilmant@cra.wallonie.be
2. ASBL Fourrages-Mieux, 1 rue du Carmel, B-6900 Marloie (Belgique)

MOTS CLÉS : Association végétale, Belgique, dactyle, été, fétuque élevée, luzerne, pâturage, prairie permanente, production fourragère, sécheresse, semis direct, valeur azotée, valeur énergétique.

KEY-WORDS : Belgium, cocksfoot, direct seeding, drought, energy value, forage production, grazing, lucerne, nitrogen value, permanent pasture, plant association, summer, tall fescue.

RÉFÉRENCE DE L'ARTICLE : Limbourg P., Stilmant D., Belge C., Seutin Y., Luxen P. (2010) : En région souffrant d'un déficit hydrique estival, intérêt de semis directs d'associations luzerne - dactyle ou luzerne - fétuque élevée, *Fourrages*, 201, 57-60.

En termes de ressource fourragère, cette légumineuse présente de fortes teneurs en protéines ainsi qu'en minéraux comme le calcium ou le magnésium, ce qui en fait une "valeur sûre". Cependant, comme pour beaucoup de légumineuses pauvres en tanins, la luzerne accroît les risques de météorisation si elle est consommée trop jeune. Il est dès lors conseillé de ne la pâturer que lors de l'apparition des boutons floraux. Cela permet également d'assurer une meilleure pérennité à cette légumineuse qui peut, ainsi, reconstituer ses réserves, mobilisées pour la repousse, au niveau de sa racine pivot. L'association de la luzerne avec une graminée compagne permet également de réduire le risque de météorisation.

Afin de valoriser les potentialités offertes par cette légumineuse, en association avec du dactyle ou de la fétuque, nous avons analysé les performances qui peuvent être attendues suite à l'utilisation de telles associations pour la rénovation de prairies permanentes fauchées et pâturées, sans recours au labour.

1. Modalités comparées et mesures réalisées

En 1998, 3 essais, situés en Famenne (sites 1 et 2) et en Gaume (site 3), ont été implantés en réalisant un **semis direct** à l'aide d'une herse étrille après désherbage total de la prairie au glyphosate. Le traitement au Roundup (6 l/ha) a été effectué le 17 mars et le semis les 22 et 23 avril 1998. Les couverts mis en comparaison comportaient soit la **luzerne seule** (variété Europe), soit des **associations luzerne - dactyle** (3 variétés testées : Baraula, Lupré et Porthos), soit des associations **luzerne - fétuque élevée** (Barcel, Lubrette et Mylena). Les densités de semis étaient les suivantes : 30 kg/ha pour la luzerne seule et, respectivement, 20+10 et 20+20 kg/ha pour les associations luzerne - dactyle et luzerne - fétuque. Les semences de luzerne ont été inoculées.

Dans chaque site, pendant 3 ans, les essais, répétés en 4 blocs, étaient dédoublés de manière à permettre la pâture (par des vaches ou des génisses) d'une part et des mesures simultanées de rendement d'autre part. Les parcelles élémentaires mesuraient 24 m² (8 x 3 m). Le rythme d'exploitation comportait **une première coupe en fauche au stade début floraison de la luzerne** (13 juin 1999 et 9 juin 2000), **suivie de 3 pâturages** (mi-juillet, fin août et mi-octobre). Avant chaque exploitation, les mesures de production (quantitatives et qualitatives) étaient réalisées sur le dispositif réservé à cet effet. **Les recouvrements en luzerne, graminée compagne et autres espèces** ont quant à eux été quantifiés

sur les parcelles réservées à la fauche ainsi que sur celles pâturées, avec une échelle de 0 (absence) à 10 (recouvrement total), avant d'être **transformés en importance relative** ((recouvrement de l'espèce A / somme des recouvrements de l'ensemble des espèces présentes) x 100). Compte tenu des bonnes corrélations ($p < 0,001$) existant entre les recouvrements enregistrés sous une exploitation simulant une fauche-pâture et sous une exploitation réellement en fauche-pâture ($r_{\text{luzerne}} = 0,838$, $N = 63$; $r_{\text{dactyle}} = 0,749$, $N = 27$; $r_{\text{fétuque}} = 0,723$, $N = 27$), les deux jeux de données ont été analysés et interprétés simultanément ci-après.

Les parcelles témoin étaient occupées par l'ancienne prairie non traitée, avec un couvert composé principalement de ray-grass anglais (36%), d'autres graminées ayant une bonne valeur fourragère (fétuque des prés, fléole et pâturin des prés, 22%) et de trèfle blanc (30%). La fumure appliquée était de 80 kg de P₂O₅/ha + 140 kg de K₂O/ha en moyenne. Aucune fumure azotée n'était appliquée.

2. Résultats

■ Une production supérieure et mieux répartie

Les résultats, présentés dans le tableau 1, montrent que **les mélanges avec luzerne ont apporté un supplément de production de plus de 5 t MS/ha en moyenne** (+ 79% en 1999 et + 55% en 2000) par rapport aux parcelles témoin non réensemencées, riches en ray-grass anglais et trèfle blanc. La répartition de cette production au cours de l'année illustre que c'est **principalement en été et en arrière-saison (EA)**, pour les regains pâturés, que les écarts avec le couvert initialement présent sont les plus importants : + 280% en 1999 (mois de juillet sec) et + 95% en 2000 (mois de juillet très pluvieux). Alors que la production d'été et d'arrière-saison ne représente, en moyenne, que 37% de la production totale annuelle dans l'ancienne prairie permanente (25% seulement en 1999 !), ce rapport passe à 55% dans les parcelles avec luzerne.

Aucune différence significative n'est apparue entre les performances offertes par les associations à base de dactyle et de fétuque testées, pour les rendements printaniers comme pour les rendements totaux ($F_{\text{print.}}(1,128) = 0,22$; $p > 0,10$; $F_{\text{total}}(1,128) = 0,06$; $p > 0,10$). De même, aucune interaction significative n'a pu être mise en évidence, quelle que soit la saison prise en compte, entre le site d'essais et l'association testée ($F_{\text{print.}}(14,128) = 0,89$; $p > 0,10$; $F_{\text{total}}(14,128) = 0,92$; $p > 0,10$). En fait, **quelle que soit la saison considérée, les**

	1999			2000			Moyenne annuelle
	Printemps	Été-automne	Total	Printemps	Été-automne	Total	
Témoin	4 799	1 557	6 357	5 375	4 446	9 821	8 089
Luzerne	4 815	5 859	10 674	6 264	8 468	14 731	12 702
Luzerne - dactyle	5 463	5 871	11 334	6 655	8 622	15 277	13 305
Luzerne - fétuque	5 505	5 954	11 460	6 511	8 729	15 240	13 349

TABLEAU 1 : Répartition de la production fourragère (kg MS/ha) selon la saison (printemps : jusqu'à la fauche, aux alentours du 10 juin ; été-automne, lors des 3 pâturages) en fonction du traitement.

TABLE 1 : Distribution of the forage production (kg DM/ha) according to the season (spring : until mowing, around June 11th, summer and autumn : at the time's of the 3 grazings), and according to the treatment.

	Printemps			Été-automne			Total annuel / ha**	
	EM* (VEM/kg MS)	PBD* (g/kg MS)	DVE* (g/kg MS)	EM* (VEM/kg MS)	PBD* (g/kg MS)	DVE* (g/kg MS)	EM* (kVEM/ha)	PBD* (kg/ha)
Témoin	932	125	85	942	172	101	7 409	710
Luzerne	840	110	76	883	168	94	10 778	1 049
Luzerne - dactyle	815	96	71	877	164	93	11 149	1 068
Luzerne - fétuque	828	103	73	879	163	93	11 263	1 087

* EM : Energie métabolisable valorisable pour la production laitière ; PBD : protéine brute digestible ; DVE : énergie digestible au niveau de l'intestin (système hollandais)
** Moyennes pondérées par rapport aux quantités de MS produites, sur l'ensemble des deux années.

TABLEAU 2 : Valeur alimentaire des fourrages au printemps, en été - automne et production annuelle d'énergie métabolisable et de protéines brutes digestibles.

TABLE 2 : Feeding value of the forage in spring, in summer - autumn, and yearly production of metabolizable energy and of digestible Crude Protein.

couverts de luzerne, en pure ou en association, ont conduit à de meilleures performances que celles atteintes par le couvert initialement présent ($F_{\text{print.}}(7,128) = 8,1$; $p < 0,001$; $F_{\text{total}}(7,128) = 72,0$; $p < 0,001$). Les performances offertes par les associations étaient également supérieures aux performances de la luzerne en pure mais cette dernière n'était significativement différente que des associations avec les dactyles Baraula et Porthos et les fétuques Barcel et Myléna, au printemps, et de l'association avec la fétuque Barcel si l'on considère l'ensemble des saisons et sites de production.

■ Une nette amélioration des productions par hectare de protéines et d'énergie métabolisable

Sur le plan de la valeur alimentaire (tableau 2), on constate que la valeur énergétique du fourrage prélevé est plus faible dans les mélanges avec luzerne que dans les parcelles témoin ($F_{\text{print.}}(7,14) = 18,1$; $p < 0,001$; $F_{\text{total}}(7,14) = 34,2$; $p < 0,001$). Une interaction significative 'site x traitement' n'a pu être mise en évidence que pour les teneurs moyennes annuelles ($F(14,14) = 2,7$; $p = 0,038$) : les associations avec la fétuque Myléna et le dactyle Porthos se comportent mieux que

la moyenne au sein du premier site alors que la fétuque Barcel présente, en moyenne, une meilleure valeur énergétique au sein du 3^e site. La production totale d'énergie métabolisable, par hectare, est supérieure, de 51% en moyenne, pour les couverts intégrant de la luzerne. Il en est de même en ce qui concerne les apports en protéines (+ 58% en kg de protéine brute digestible par hectare), malgré l'abondance du trèfle blanc (62,8%) dans les parcelles non ressemées. Peu de différences s'observent entre les mélanges à base de dactyle ou de fétuque en raison du pourcentage élevé de luzerne dans les associations ($F_{\text{énergie}}(1,14) = 0,04$; $p > 0,10$ et $F_{\text{protéine}}(1,14) = 2,87$; $p > 0,10$; figure 1).

Il y a cependant lieu de noter, à ce propos, une moins bonne implantation de la fétuque élevée (8% de recouvrement) par rapport au dactyle dans ces mélanges (26% de recouvrement ; figure 1) ($F(1,87) = 525$; $p < 0,001$). Cette différence s'est maintenue dans le temps, comme le souligne l'absence d'interaction entre la graminée compagne et l'année ($F(12,87) = 1,1$; $p > 0,10$), et ceci bien que le recouvrement de la fétuque aille en s'accroissant alors que celui du dactyle était assez stable (figure 1).

Le pâturage des parcelles expérimentales dans les enclos pâturés s'est déroulé sans problème d'appétence, malgré la hauteur du couvert souvent importante au stade boutons

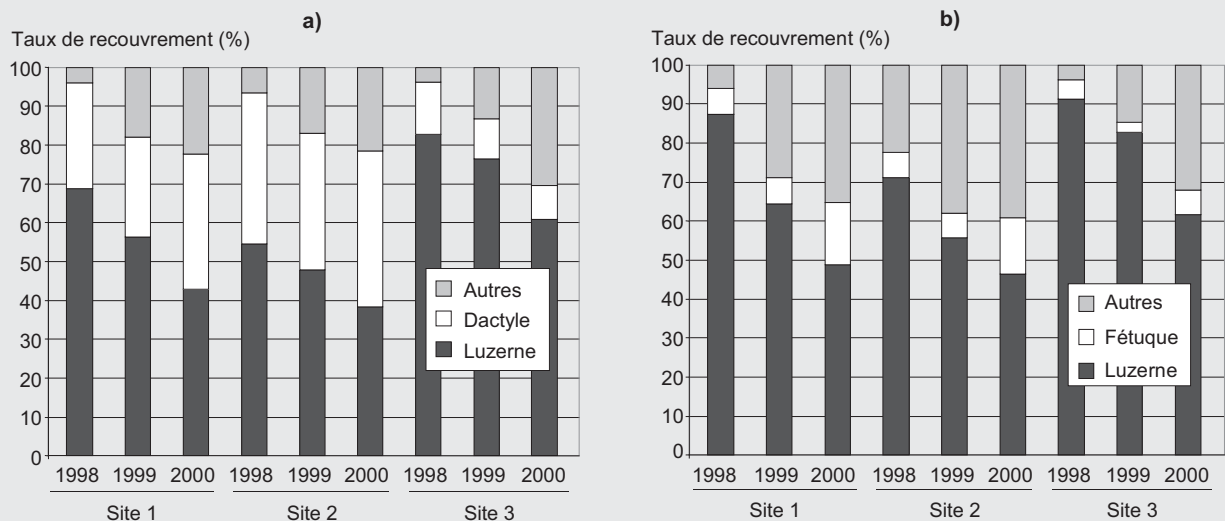


FIGURE 1 : Evolution du recouvrement de la luzerne, de la graminée compagne (a : dactyle et b : fétuque élevée), et des autres espèces (graminées indigènes et adventices) dans les différents sites d'essais.

FIGURE 1 : Changes in the sward cover by luzerne, by the associated grass, a) Cocksfoot and b) Tall Fescue, and by other species (volunteer grasses and weeds) on the various trial sites.

floraux. On observe cependant une diminution constante du pourcentage de la luzerne dans les mélanges au profit, principalement, de graminées indigènes et, d'une manière moindre, d'adventices (figure 1).

En conclusion : dans des zones sensibles à la sécheresse, les associations luzerne - graminée offrent de nombreux avantages...

Si les variétés de luzerne actuellement disponibles sur le marché peuvent difficilement être recommandées pour le pâturage dans des couverts monospécifiques, en raison notamment du risque de météorisation pour le bétail, l'association luzerne - graminée offre en revanche de nombreux avantages, comme complément de la prairie permanente, dans les régions soumises régulièrement à la sécheresse. En effet, les résultats obtenus soulignent l'accroissement des niveaux de production, tant en termes de quantité de matière sèche que de protéines, le tout sans azote, avec une meilleure répartition de la production durant la saison. Une bonne pérennité du couvert peut être obtenue lorsque la première exploitation printanière se fait sous forme d'une fauche, au stade début floraison de la luzerne (10% des plantes en fleurs) et que l'on fait pâturer les repousses après 5 à 6 semaines de repos, au stade bourgeonnement de la luzerne. Le couvert étant souvent bien développé, il peut s'avérer nécessaire de conduire le pâturage par rationnement, parfois au fil, pour éviter le surpiétinement et forcer les animaux à consommer entièrement les plantes. Par temps humide, il peut s'avérer utile de recourir à la fauche afin d'éviter tout piétinement lorsque le sol présente une mauvaise portance, conditions particulièrement néfastes pour la pérennité de la luzerne.

Suite aux difficultés d'implantation de la fétuque, les mélanges à base de dactyle seront préférés avec la recherche d'un dactyle tardif afin de synchroniser son épiaison et la floraison de la luzerne et, ainsi, de ne pas trop dégrader la qualité des fourrages valorisés à un stade permettant d'assurer la pérennité de la luzerne.

Accepté pour publication,
le 7 décembre 2009.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- PECETTI L., ROMANI M., DE ROSA L., PIANO E. (2008) : "Selection of grazing-tolerant lucerne cultivars", *Grass and Forage Sci.*, 63, 3, 360-368.
- ROCHON J., DOYLE C., GREFF J., HOPKINS A., MOLLE G., SITZIA M., SCHOLEFIELD D., SMITH C. (2004) : "Grazing legumes in Europe : a review of their status, management, benefits, research needs and future prospects", *Grass and Forage Sci.*, 59, 3, 197-214.