

# Comportement et performances des trèfles blancs de type fauche associés à différentes graminées

C. Decamps<sup>1</sup>, D. Knoden<sup>2</sup>

1 : UCL, Earth & Life Institute, Croix du Sud, 2 bte L7.05.26, B-1348 Louvain-la-Neuve ; christian.decamps@uclouvain.be

2 : Fourrages-Mieux Asbl, rue du Carmel 1, B-6900 Marloie

Les agriculteurs disposent d'une large gamme de trèfles blancs dont ils peuvent valoriser l'exploitation dans différents systèmes fourragers et dans des contextes pédoclimatiques variés (SIMON *et al.*, 1993). Les variétés de trèfles blancs du type intermédiaire ou *hollandicum* sont les plus utilisées de nos jours car elles présentent une grande souplesse d'adaptation tant au niveau des contraintes de sol et de climat que des modes d'exploitation. Il existe cependant des différences d'agressivité entre variétés, ce qui peut engendrer des résultats très variables selon la force de concurrence de la graminée associée, le climat et la conduite d'exploitation. L'objet de l'étude présentée dans cet article est d'évaluer l'influence de ces différents facteurs sur le comportement et les performances de différentes variétés de trèfle intermédiaire et de repérer les mieux adaptées au contexte local.

## Matériel et méthodes

Trois essais ont été menés conjointement de 2010 à 2013, à la ferme expérimentale de l'UCL (Moyenne Belgique), sur un sol limono-sableux assez séchant. Chaque essai comportait neuf variétés de trèfles blancs (TB) de type intermédiaire (*Alice*, *Chieftain*, *Liblanc*, *Liflex*, *Melifer*, *Merlyn*, *Milagro*, *Tribute*, *Violin*) dont chacune était associée à une graminée d'agressivité différente, soit le dactyle aggloméré *Vaillant* (DA), la fétuque élevée *Belfine* (FE) ou le ray-grass anglais intermédiaire diploïde *Option* (LO). Dans chaque essai, les associations étaient comparées à la graminée pure qui servait de témoin. Les couverts ont été semés en micro-parcelles de 9 m<sup>2</sup> et en 3 répétitions. Ils ont été conduits en fauche exclusive selon un rythme d'exploitation correspondant aux pratiques régionales (4 coupes/an) et sans apport d'azote minéral, même sur les graminées pures. Ils ont reçu une fumure P-K de 90-220 unités/ha/an. Les associations graminée-trèfle ont été semées respectivement à la dose de 20 + 3 kg/ha et les graminées pures à 25 kg/ha. Les essais de comparaisons variétales ont porté sur la proportion de trèfle en fonction de la graminée compagne et sur les productions en matière sèche (MS), énergie et protéines au cours des coupes successives. La proportion de trèfle (en % MS) a été prédite par spectrométrie dans le proche infra-rouge (NIRS) à partir des spectres issus des échantillons prélevés après chaque coupe pour l'examen du rendement MS et de la valeur alimentaire des fourrages.

## Résultats et discussion

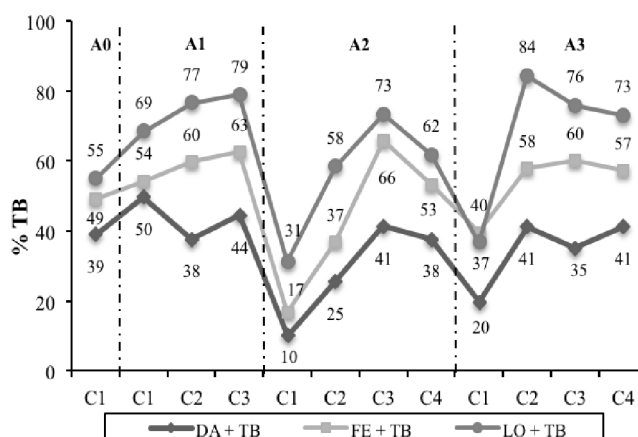
Au semis (printemps 2010), l'installation des couverts a été lente et délicate suite à un printemps frais et peu pluvieux et un début d'été chaud et sec. Une seule coupe d'arrière-saison a pu être valorisée cette année-là. Pour les trois années de pleine exploitation, l'année 2011, chaude et sèche au printemps-automne et humide en été, a été la plus favorable à la pousse des trèfles avec le dactyle et la fétuque et inversement avec le ray-grass anglais. En 2012 et 2013, le printemps très humide a moins pénalisé la pousse des ray-grass - trèfles.

TABLEAU 1 – Productions annuelles et totales (t MS/ha) et taux annuel moyen du trèfle dans les associations (% MS).

Traitement	2010	2011	2012	2013	Total
DA+TB	3,9 <sup>0,2</sup> a	12,1 <sup>0,5</sup> a	10,7 <sup>0,7</sup> a	9,5 <sup>0,8</sup> a	36,2 <sup>1,7</sup> a
% TB	39	44	23	31	34
FE+TB	3,6 <sup>0,3</sup> b	11,1 <sup>0,4</sup> b	9,9 <sup>0,9</sup> a	9,8 <sup>1,1</sup> a	34,5 <sup>2,3</sup> a
% TB	49	58	32	51	49
LO+TB	2,9 <sup>0,4</sup> c	9,4 <sup>0,2</sup> c	10,1 <sup>0,5</sup> a	11,1 <sup>0,7</sup> a	33,5 <sup>1,5</sup> a
% TB	55	75	48	56	59
DA pur	1,5 <sup>0,6</sup>	3,5 <sup>0,3</sup>	5,2 <sup>0,4</sup>	4,6 <sup>0,2</sup>	14,8 <sup>1,4</sup>
FE pur	1,5 <sup>0,5</sup>	3,3 <sup>0,3</sup>	5,5 <sup>0,8</sup>	4,2 <sup>0,5</sup>	14,5 <sup>1,5</sup>
LO pur	1,2 <sup>0,2</sup>	1,9 <sup>0,2</sup>	2,4 <sup>0,1</sup>	2,9 <sup>0,2</sup>	8,4 <sup>0,6</sup>

Les valeurs suivies d'une lettre différente dans une même colonne indiquent des différences significatives à P < 0,05 pour les associations graminée - trèfles. Les valeurs en exposant indiquent les écarts types.

FIGURE 1 – Evolution du taux moyen de trèfle (% MS) dans les associations au cours des 4 années.



Les productions de matière sèche des associations (tous trèfles confondus) varient en fonction de la graminée compagne. En 2010 et 2011, elles se distinguent significativement entre elles. Les associations dactyle-trèfle sont plus productives que celles avec la fétuque, elles-mêmes plus productives que celles avec le ray-grass (Tableau 1). De 2012 à 2013, la situation s'inverse progressivement en faveur des ray-grass-trèfle. Cette inversion du classement des productions entre les associations est liée à l'adaptation des deux espèces aux conditions climatiques de l'année. **Au total sur les quatre années d'expérimentation, il y a peu d'écart de production entre les trois associations** (de 1,7 à 2,7 t MS/ha; différence non significative), alors que celui des graminées pures est beaucoup plus prononcé entre le ray-grass et les deux autres graminées (de 6,1 à 6,4 t MS/ha) et au détriment du ray-grass.

La contribution du trèfle au rendement est très différente d'une association à l'autre et d'une année à l'autre (Tableau 1 et Figure 1). Dans les associations avec le dactyle et la fétuque, le trèfle participe efficacement au rendement de l'association lorsque sa proportion est supérieure à 30 % au printemps (année 2011). En-deçà de ce seuil, le rendement annuel de l'association décroît (LE GALL et GUERNION, 2004) car le trèfle ne peut fixer suffisamment d'azote pour garantir une production satisfaisante de l'association au 1<sup>er</sup> cycle, voire aux cycles suivants selon les conditions de croissance (années 2012 et 2013). Avec le ray-grass, la part du trèfle est beaucoup plus importante qu'avec les deux autres graminées, toujours supérieure à 30 % au 1<sup>er</sup> cycle et bien au-delà des 60 % aux cycles suivants. Trop de trèfle dès le printemps n'est cependant pas souhaitable car il limite le développement du ray-grass au détriment de la production de l'association. Ceci se marque nettement lors du printemps chaud et sec de l'année 2011 où le trèfle a fortement concurrencé la graminée.

**TABLEAU 2 – Contribution des 9 variétés de trèfle (% MS) et productions annuelles en matière sèche (t MS/ha), en protéines (t MAT/ha) et en énergie (MVEM/ha) des associations avec trèfle (moyenne 2011-2013).**

Variétés de TB	% TB			Productions DA+TB			Productions FE+TB			Productions LO+TB		
	DA+TB	FE+TB	LO+TB	MS	MAT	VEM	MS	MAT	VEM	MS	MAT	VEM
<b>Liblanc</b>	<b>36</b> <sub>3</sub>	<b>51</b> <sub>1</sub>	<b>62</b> <sub>4</sub>	<b>11,5</b> <sub>1</sub>	<b>1,64</b> <sub>1</sub>	<b>10,0</b> <sub>1</sub>	<b>11,0</b> <sub>2</sub>	<b>1,78</b> <sub>2</sub>	<b>9,9</b> <sub>2</sub>	<b>10,3</b> <sub>4</sub>	<b>1,64</b> <sub>4</sub>	<b>9,8</b> <sub>4</sub>
<b>Violin</b>	<b>37</b> <sub>1</sub>	<b>49</b> <sub>3</sub>	<b>63</b> <sub>1</sub>	<b>11,3</b> <sub>2</sub>	<b>1,63</b> <sub>2</sub>	<b>10,0</b> <sub>2</sub>	<b>10,7</b> <sub>4</sub>	<b>1,70</b> <sub>3</sub>	<b>9,7</b> <sub>4</sub>	<b>11,0</b> <sub>1</sub>	<b>1,79</b> <sub>1</sub>	<b>10,6</b> <sub>1</sub>
<b>Melifier</b>	<b>36</b> <sub>2</sub>	<b>49</b> <sub>5</sub>	<b>62</b> <sub>3</sub>	<b>11,3</b> <sub>3</sub>	<b>1,60</b> <sub>3</sub>	<b>9,9</b> <sub>3</sub>	<b>10,9</b> <sub>3</sub>	<b>1,70</b> <sub>4</sub>	<b>9,8</b> <sub>3</sub>	10,0 <sub>6</sub>	1,58 <sub>6</sub>	9,6 <sub>7</sub>
<b>Merlyn</b>	<b>34</b> <sub>6</sub>	<b>51</b> <sub>2</sub>	<b>62</b> <sub>2</sub>	<b>11,1</b> <sub>4</sub>	<b>1,59</b> <sub>4</sub>	<b>9,8</b> <sub>4</sub>	<b>11,2</b> <sub>1</sub>	<b>1,78</b> <sub>1</sub>	<b>10,1</b> <sub>1</sub>	<b>10,4</b> <sub>3</sub>	<b>1,65</b> <sub>3</sub>	<b>9,9</b> <sub>3</sub>
<b>Milagro</b>	<b>34</b> <sub>5</sub>	<b>49</b> <sub>4</sub>	<b>60</b> <sub>5</sub>	<b>11,0</b> <sub>5</sub>	<b>1,57</b> <sub>5</sub>	<b>9,8</b> <sub>5</sub>	<b>10,6</b> <sub>5</sub>	<b>1,63</b> <sub>5</sub>	<b>9,4</b> <sub>5</sub>	<b>10,6</b> <sub>2</sub>	<b>1,67</b> <sub>2</sub>	<b>10,1</b> <sub>2</sub>
Chieftain	<b>36</b> <sub>4</sub>	47 <sub>7</sub>	58 <sub>7</sub>	10,5 <sub>6</sub>	1,48 <sub>6</sub>	9,2 <sub>6</sub>	9,9 <sub>6</sub>	1,50 <sub>7</sub>	8,9 <sub>6</sub>	10,0 <sub>7</sub>	1,56 <sub>7</sub>	9,6 <sub>6</sub>
Liflex	29 <sub>8</sub>	<b>49</b> <sub>6</sub>	59 <sub>6</sub>	10,3 <sub>7</sub>	1,38 <sub>7</sub>	9,0 <sub>7</sub>	9,9 <sub>7</sub>	1,57 <sub>6</sub>	8,9 <sub>7</sub>	<b>10,3</b> <sub>5</sub>	<b>1,64</b> <sub>5</sub>	<b>9,8</b> <sub>5</sub>
Alice	30 <sub>7</sub>	40 <sub>8</sub>	58 <sub>8</sub>	10,0 <sub>8</sub>	1,36 <sub>8</sub>	8,8 <sub>8</sub>	9,2 <sub>8</sub>	1,33 <sub>8</sub>	8,3 <sub>8</sub>	9,7 <sub>8</sub>	1,49 <sub>8</sub>	9,4 <sub>8</sub>
Tribute	24 <sub>9</sub>	39 <sub>9</sub>	54 <sub>9</sub>	9,9 <sub>9</sub>	1,24 <sub>9</sub>	8,7 <sub>9</sub>	9,1 <sub>9</sub>	1,30 <sub>9</sub>	8,1 <sub>9</sub>	9,5 <sub>9</sub>	1,40 <sub>9</sub>	9,2 <sub>9</sub>
Moyenne associations	<b>33</b>	<b>47</b>	<b>60</b>	10,8	1,50	9,5	10,3	1,59	9,2	10,2	1,60	9,8
Moyenne graminées pures				4,4	0,37	3,9	4,3	0,36	3,8	2,4	0,19	2,4

Les chiffres en indice indiquent l'ordre de classement. 1000 VEM = 1 UFL

La contribution annuelle moyenne des trèfles fluctue de  $\pm 15$  % selon l'agressivité de la graminée compagne, mais elle varie peu entre les différentes variétés (Tableau 2). **Les meilleures variétés pour ce critère sont Violin, Liblanc, Melifier, Merlyn et Milagro quelle que soit la graminée compagne.** Chieftain et Liflex sont bien présentes respectivement avec le dactyle et la fétuque. Tribute et, dans une moindre mesure, Alice sont les moins compétitives dans nos essais. Le classement des meilleures variétés pour les productions annuelles moyennes en matière sèche, en énergie et en protéines reste quasiment inchangé dans les trois associations.

## Conclusion

Nos essais sur les associations graminée-trèfle blanc ont confirmé toute la difficulté d'obtenir et/ou de maintenir un bon équilibre entre les deux composantes de l'association. Cet équilibre, garant d'une production satisfaisante et stable, peut être vite affecté sous la double influence de la compétition entre la graminée et la légumineuse et des conditions climatiques. Dans nos conditions d'expérimentation, le ray-grass anglais intermédiaire diploïde s'est avéré trop peu agressif vis-à-vis des trèfles et inversement pour le dactyle. L'association fétuque-trèfle offre le meilleur compromis en termes d'équilibre du mélange et de stabilité des productions dans le temps. Parmi les variétés de trèfle testées, Violin, Liblanc, Melifier, Merlyn et Milagro, toutes les cinq des variétés récentes, se sont révélées les plus performantes quelle que soit la graminée compagne.

## Références bibliographiques

- SIMON J.C., LECONTE D., VERTES F., LE MEUR D. (1997) : "Maîtrise de la pérennité du trèfle blanc dans les associations ", *Fourrages*, 152, 483-498.
- LE GALL A., GUERNION J.M. (2004) : "Associations Graminées-Trèfle blanc : le pâturage gagnant", ouvrage collectif, *Institut de l'Élevage*, 64 p.