

Faire face à un déficit fourrager en valorisant des intercultures aux bonnes valeurs nutritives

E. Meslier¹, A. Férard¹, G. Crocq¹, P.V. Protin¹, J. Labreuche²

1 : ARVALIS-Institut du végétal, Station expérimentale de La Jaillière, F-44370 La Chapelle Saint Sauveur ; e.meslier@arvalisinstitutduvegetal.fr

2 : ARVALIS-Institut du végétal, Station expérimentale de Boigneville, F-91720 Boigneville

Introduction

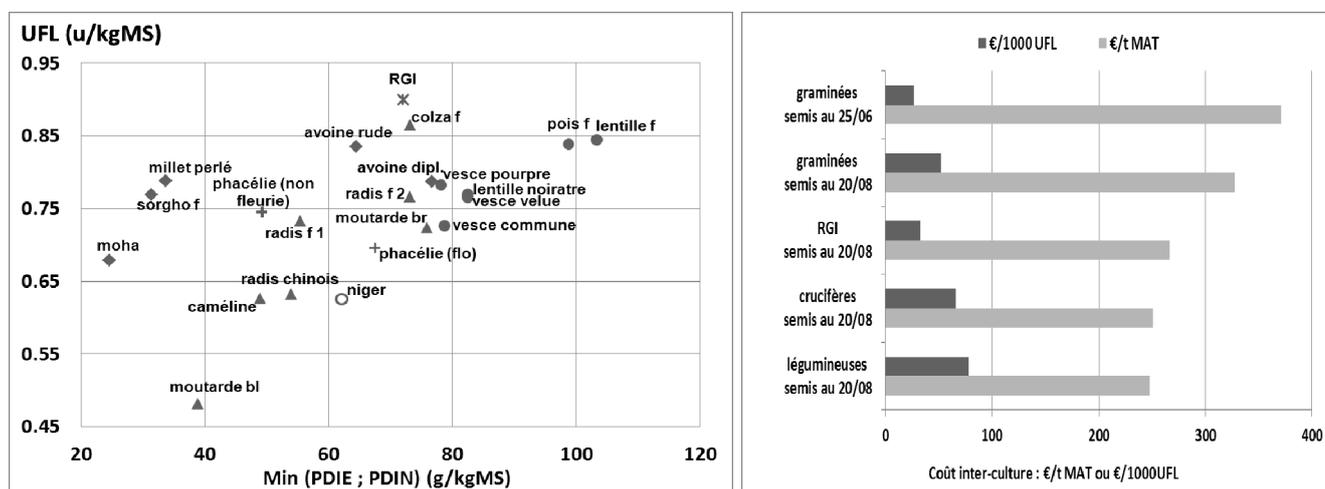
Les sécheresses répétées dans de nombreuses régions fourragères impactent fortement les stocks de fourrage dans les élevages. Face à cette situation tendue, les éleveurs recherchent des solutions pour sécuriser leur système fourrager notamment par la valorisation des couverts implantés en intercultures. Les références sur la valeur alimentaire de ces espèces en pure ou en association sont très limitées. Avec la participation de plusieurs stations expérimentales d'ARVALIS-Institut du végétal, la présente étude permet d'évaluer la valeur nutritive de cultures dérobées en relation avec la quantité de fourrage d'appoint produite.

Matériels et méthodes

Les espèces étudiées sont issues de cultures pures semées en fin d'été 2010 ou début d'été 2011 avec des conditions de cultures sans stress hydrique et azoté marqués. Des mesures de biomasse et des notations de stade ont été réalisées à la récolte. Le rendement moyen du ray-grass d'Italie (RGI), référence de productivité en interculture d'automne, a été obtenu à partir du modèle de croissance des espèces de couverts intermédiaires (Laurent et al., 1995) corrigé des témoins de chaque essai.

Les valeurs nutritives des couverts ont été calculées à partir d'un essai de dégradabilité *in sacco* réalisé sur la station expérimentale ARVALIS de La Jaillière (44) sur 21 échantillons dont des graminées (n=5), crucifères (n=7) et légumineuses (n=6). Les échantillons ont été séchés à 60°C et broyés à la grille de 4 mm. Ils ont été étudiés dans 3 essais *in sacco* successifs comportant un aliment témoin. Chaque lot a été étudié à 6 temps d'incubation (6 répétitions : 3 vaches x 2 fois) dans des sachets en nylon (10 x 5 cm, pores de 50 µm), mis à incuber dans le rumen de vaches fistulées. Les valeurs de MS non dégradées en 48h (MSndg48h) retenues sont des moyennes ajustées, compte tenu d'une analyse statistique des résultats à 24, 48 et 72 heures d'incubation. Une correction en fonction des résultats du témoin dans l'essai de référence « Ring Test » est effectuée pour pouvoir regrouper les résultats des 3 essais, (Cabon et al (2009). Le complément à 100% de la dégradation de la matière sèche au temps d'incubation de 48 heures (MSnd48h) est considéré comme l'estimateur de la matière organique indigestible par les moutons (relation provisoire) : $MOnd = a * MSnd48h + b$ et $dMO = 1 - MOnd / MO$. Les valeurs de dMO et la composition chimique des aliments permettent ensuite de calculer la valeur énergétique nette UFL et UFV de chaque aliment. La teneur en MAT des résidus est analysée pour estimer plus précisément le coefficient DT6 de la MAT. La dégradabilité de la MS en 4h est retenue pour l'évaluation du risque acidogène des aliments (Peyraud, 2000). Les valeurs nutritives du RGI sont tirées des tables INRA 2007. Le coût de chaque couvert correspond au coût des semences et aux interventions culturales (2 déchaumages + semis avec combiné herse/semoir) pour une exploitation de la biomasse en vert. Ce coût est ensuite ramené à la tonne de MAT ou à 1000 UFL.

Figure 1 et 2. Valeurs énergétiques et azotées des couverts végétaux et coût de l'interculture rapporté au potentiel de valorisation dans la ration des ruminants



Résultats

Les valeurs énergétiques estimées des couverts s'élèvent en moyenne à 0,74 UFL (n=21, min = 0,48 UFL, max = 0,90 UFL) (Figure 1). Le calcul de la DT6 de la matière azotée totale a permis de préciser les valeurs azotées des fourrages calculées en moyenne à 73 g PDIE et 99 g PDIN par kg MS avec cependant une très grande variabilité en fonction du type de fourrage. Pour le risque acidogène, la part de MS dégradée mesurée après 4h (Tableau 1) d'incubation permet de distinguer les fourrages à risque potentiel comme le colza fourrager et le radis fourrager qui, exploités à un stade jeune, présentent une dégradation de matière sèche de plus de 75% à 4h d'incubation dans le rumen.

Tableau 2. Valeurs nutritives des espèces étudiées pour une exploitation « en vert »

Famille	Espèce	Stade prélèvement	date de prélèvement	production tMS/ha	production kgMS/ha/j	UFL (u/kgMS)	PDIN (g/kgMS)	PDIE (g/kgMS)	DégMS 4h (%)
Gram.	Millet Perlé	début épiaison	13/09/11	4,8	60	0,79	34	73	28
Gram.	Moha	épiaison	13/09/11	5,6	71	0,68	25	61	26
Gram.	Sorgho fourr. monocoupe	début épiaison	13/09/11	8,3	106	0,77	31	75	32
Gram.	Avoine diploïde	2 nœuds à dernière feuille	17/11/10	2,5	28	0,79	96	77	50
Gram.	Avoine rude	gonflement	05/11/10	3,1	40	0,84	64	78	60
Gram.	RGI	1 semaine avant épiaison	07/11/10	4,1	57	0,90	72	84	74
Lég	Lentille noirâtre	10cm	05/11/10	3,0	39	0,77	123	82	69
Lég	Lentilles fourragères	10cm	24/11/10	2,3	22	0,84	162	103	62
Lég	Pois fourrager	élongation non fleuri	05/11/10	3,9	51	0,84	165	99	59
Lég	Vesce Com. d'hiver	élongation non fleuri	05/11/10	2,7	35	0,73	151	79	73
Lég	Vesce Pourpre	élongation non fleuri	05/11/10	4,1	53	0,78	155	78	72
Lég	Vesce Velue	élongation non fleuri	05/11/10	3,0	39	0,77	170	82	72
Cruc.	Caméline	début floraison	05/11/10	2,6	33	0,63	56	49	50
Cruc.	Colza Fourrager	élongation 10cm	05/11/10	2,3	30	0,87	105	73	78
Cruc.	Moutarde Blanche	fin floraison	05/11/10	3,9	50	0,48	162	39	44
Cruc.	Moutarde brune	10cm, feuillu	17/11/10	1,3	14	0,72	139	76	69
Cruc.	Radis Chinois	rosette	05/11/10	4,1	53	0,63	77	54	81
Cruc.	Radis fourrager 1	floraison	05/11/10	3,7	48	0,73	55	55	78
Cruc.	Radis fourrager 2	tout début floraison	17/11/10	2,3	26	0,77	109	73	68
Hydr.	Phacélie (élong.)	élongation non fleuri	05/11/10	3,3	42	0,74	49	59	78
Hydr.	Phacélie (flo)	floraison	17/11/10	3,5	40	0,70	75	67	57
Comp.	Niger	40cm non fleuri	13/10/10	2,8	53	0,63	62	73	40

Discussion, conclusion

Les couverts végétaux semés dans le cadre d'intercultures présentent des valeurs nutritives élevées. Les avoines semées mi-août obtiennent de bonnes valeurs (0,82 UFL et 95 PDI/UFL) mais restent cependant en retrait par rapport au témoin RGI. Les espèces dites « dérochées » semées en début d'été (millet, sorgho, moha), à bon potentiel de production de biomasse, peuvent être intéressantes pour leur apport énergétique (4600 UFL/ha) au détriment de la valeur azotée (330 kg MAT/ha).

Les valeurs azotées élevées des légumineuses confirment leur intérêt dans les mélanges d'espèces en intercultures pour apporter des protéines digestibles à moindre coût. Les crucifères exploitées avant floraison présentent un bon équilibre de valeurs énergétiques et azotées mais doivent être intégrées en quantité limitée dans la ration des bovins du fait de leur risque acidogène élevé (pâturage au fil, affouragement en vert).

Les conséquences sur les valeurs nutritives de la grande diversité de conditions pédoclimatiques et de conditions de récolte méritent d'être étudiées en élargissant les champs de l'étude proposée ici. Les modalités variées à étudier pourront s'attacher notamment aux stades de récolte pour quelques espèces ou associations qui semblent les plus pertinentes pour chaque grande région de production fourragère. Des mesures d'ingestion spontanées et d'appétences de ces fourrages permettraient de compléter ces références et proposer aux éleveurs un guide d'utilisation des couverts végétaux par les ruminants.

Les auteurs remercient l'ensemble des personnels des stations ARVALIS ayant participé aux expérimentations.

Références bibliographiques

- CABON G., GARREAU R., MESLIER E, 2009. Base de données sur la dégradation in situ de la matière sèche du maïs fourrage : aspects méthodologiques et description du contenu. *Renc. Rech. Ruminants 16*, p.61.
- LAURENT F., MACHET J.M., Pellot P., Trochard R., 1995. Cultures intermédiaires pièges à nitrates : comparaison d'espèces, *Perspectives Agricoles*, 206, Azote et interculture, XXXVIII - XLIX.
- PEYRAUD J.L., 2000. La dynamique de dégradation de l'énergie est un élément déterminant de la fibrosité des régimes. *Renc. Rech. Ruminants 7*, p.183-186.