

Valeur protéique et digestibilité du ray-grass anglais en stock sur pied

F. Surault, J.C. Emile, M. Betin

Dans les systèmes d'élevage où l'alimentation est centrée sur l'herbe, l'éleveur recherche la maximisation du pâturage, qui peut passer par l'allongement de la saison de pâturage et la diminution des récoltes d'herbe. Cette exigence peut être en partie comblée par la mise en place de stocks d'herbe sur pied au printemps. Mais quelle est l'évolution de la qualité des stocks sur pied dans le cas du ray-grass anglais pâturé ?

RÉSUMÉ

Dans un dispositif expérimental en pâturage tournant pour vaches laitières, 6 parcelles (3 paddocks x 2 génotypes) sont conduites en stock sur pied. Ces parcelles sont pâturées jusqu'à 3 dates différentes et des prélèvements à 21, 42, 63 et 84 jours de repousse permettent de suivre l'évolution de la qualité des couverts, évaluée par la composition biochimique et la disparition de la matière sèche in sacco dans le rumen de vaches laitières. Le facteur le plus important permettant de limiter la baisse de qualité des stocks est l'intervalle de jours entre la date de dernier pâturage et la date d'exploitation en stocks. Le deuxième facteur à prendre en compte est le positionnement de la date de dernier pâturage.

MOTS CLÉS

Composition biochimique, gestion du pâturage, ray-grass anglais, stock sur pied, valeur azotée, valeur alimentaire.

KEY-WORDS

Chemical composition, feeding value, foggage, grazing management, nitrogen value, perennial ryegrass.

AUTEURS

I.N.R.A., Unité de Génétique et d'Amélioration des Plantes Fourragères, Route de Saintes F-86600 Lusignan ; mél : surault@lusignan.inra.fr

La technique des stocks d'herbe sur pied, utilisée dans les systèmes basés sur le pâturage, répond favorablement à une des préoccupations des éleveurs qui est **la maximisation du pâturage** (LE GALL *et al.*, 1997). Cette volonté d'accroître la part du pâturage **passé sans doute par un allongement de la durée de pâturage** au début du printemps et en fin d'automne, **mais aussi par la mise en place en fin de printemps de stocks sur pied qui permettent de pâturer durant l'été.**

Cette méthode peut être mise en place sur des prairies de graminées pures ou sur des associations ray-grass anglais - trèfle blanc, pour atténuer la baisse de qualité du fourrage après un long temps de repousse (THEBAULT, 1999).

En 1999, **une première étude sur** la qualité de couverts de **ray-grass anglais** en stocks sur pied a été réalisée (SURAULT *et al.*, 2001) à Lusignan. Elle **a montré que la baisse de qualité**, mesurée au travers de la disparition de la matière sèche *in sacco*, est régulière mais **reste acceptable** puisqu'elle ne dépasse pas 15% entre un fourrage âgé de 21 jours et le même fourrage âgé de 70 jours. Dans cette étude, la teneur en MAT des fourrages n'a pas pu être mesurée.

Durant l'année 2001, **de nouvelles observations** ont pu être réalisées sur 6 parcelles pâturées (3 paddocks x 2 génotypes). Nous avons cherché à évaluer la qualité du couvert en fonction de l'âge de la repousse mais aussi en fonction de la date de dernier pâturage. La qualité des fourrages est exprimée par la disparition de la matière sèche dans le rumen suivant la méthode des sachets de nylon, mais aussi par les teneurs en MAT, NDF et par la solubilité enzymatique.

1. Matériel et méthodes

■ Le dispositif expérimental

Un dispositif expérimental de 16 parcelles de ray-grass anglais diploïdes tardifs (2 génotypes x 8 parcelles) est mis en place à l'automne 2000. Ces parcelles sont pâturées par deux lots de 12 vaches laitières pendant toute la saison de pâturage, du 4 avril au 17 novembre 2001.

Durant le printemps, la quantité d'herbe disponible devient nettement supérieure aux besoins du troupeau. Ainsi, 6 des 16 parcelles sont "débrayées" du pâturage tournant à 3 dates différentes pour constituer des stocks d'herbe sur pied. Les **trois "Dates de Dernier Pâturage"** (DDP) avec broyage éventuel des refus nous permettent d'obtenir des fourrages différents :

- DDP 1, le 19 mai sur les parcelles 5 et 6 ;
- DDP 2, le 11 mai sur les parcelles 3 et 4 ;
- DDP 3, le 22 avril sur les parcelles 1 et 2.

La qualité des fourrages est décrite en fonction du mode de gestion ; l'effet génétique n'est pas étudié ici. La caractérisation morphologique des couverts n'a malheureusement pas pu être effectuée.

■ Les mesures biochimiques

A partir de ces trois dates de dernier pâturage, **des prélèvements de biomasse sont réalisés** sur les parcelles à **différentes dates pour connaître l'évolution de la teneur en composants organiques** des fourrages en fonction de l'âge de la repousse :

- Sur les 2 parcelles DDP 1 : à 21, 42, 63 et 84 jours de repousse.
- Sur les parcelles DDP 2 : à 34, 42, 63 et 84 jours.
- Sur les parcelles DDP 3 : à 63, 76 et 84 jours de repousse.

Tous ces prélèvements sont effectués à la tondeuse à gazon à 5 cm du sol. Les fourrages sont séchés, broyés et les mesures réalisées sont la teneur en Matières Azotées Totales, la teneur en NDF et la solubilité enzymatique (LILA *et al.*, 1986). Les données présentées sont des moyennes de 2 génotypes, 2 prélèvements et 2 répétitions analytiques.

■ Les mesures de digestibilité

Des **mesures de disparition de la matière sèche dans le rumen** suivant la **méthode des sachets nylon** sont réalisées sur les 22 traitements (11 repousses x 2 génotypes). Ces mesures sont effectuées avec 3 vaches taries de race Prim'Holstein, munies d'une fistule ruminale. Trois points de cinétique sont pratiqués à 9, 24 et 72 heures d'incubation dans le rumen suivant la technique des sachets de nylon (MICHALET-DOREAU *et al.*, 1987). Chacun des 22 traitements est mesuré deux fois par les trois vaches.

2. Résultats et discussion

■ Trois dates de régularisation, trois couverts différenciés

Pour chaque date de dernier pâturage, les fourrages obtenus sont visuellement très différents. Les stocks de la DDP 3 ont la particularité d'avoir beaucoup de tiges et une part importante de matériel végétal sénescant lorsque nous commençons les prélèvements après 63 jours de repousse. A l'inverse, **le couvert de la DDP 1 possède peu de tiges mais principalement des limbes verts, même après 84 jours de repousse**. Les stocks de la DDP 2, régularisés seulement 8 jours avant la DDP 1, sont intermédiaires.

■ Rendement et teneur en matière sèche des stocks d'herbe

La teneur en matière sèche de ce type de couvert atteint environ 35% entre 42 et 84 jours de repousse pour les DDP 1 et 2. Pour la DDP 3, le fourrage est plus fourni en tiges et plus sec, avec une teneur en matière sèche qui atteint presque les 50% (tableau 1).

	Nombre de jours de repousse			
	34 j	42 j	63 j	84 j
DDP 2	29,4	34,8	-	37,2
DDP 3	-	-	48,9	-

Le rendement en matière sèche, quant à lui, se révèle peu influencé par la DDP. Il reste stable aux alentours de 4,5 à 5 tonnes de matière sèche par hectare entre 42 et 84 jours de repousse, quelle que soit la Dernière Date de Pâturage.

■ Une évolution des teneurs en MAT variable selon la date de dernier pâturage

Pour le fourrage régularisé le 19 mai (DDP 1), la baisse de la teneur en MAT est importante ; celle-ci passe en effet de 17,0% pour des repousses de 21 jours (stade pâturage) à 10,5% après 84 jours de repousse (tableau 2). Malgré cela, la teneur en MAT de ce couvert reste convenable. LE GALL *et al.* (1997) annoncent des valeurs de 11 à 13% de MAT mais pour des associations ray-grass anglais - trèfle blanc et après seulement 60 jours de repousse.

Le fourrage régularisé précocement se distingue par une teneur en MAT stable entre 34 et 63 jours mais celle-ci chute brutalement et atteint 10,5% à 84 jours.

En ce qui concerne la DDP 3, sur laquelle nous avons réalisé des prélèvements à des dates de repousse tardives, la teneur en MAT est stable mais très faible (environ 8%).

■ Une baisse régulière de la solubilité enzymatique

Pour les fourrages des DDP 1 et 2, la solubilité enzymatique diminue régulièrement au cours du vieillissement du fourrage. À l'inverse, la teneur en NDF augmente régulièrement, dans les mêmes proportions que la solubilité enzymatique, et cela pour les deux fourrages.

Repousse	21 jours	34 jours	42 jours	63 jours	76 jours	84 jours
Teneur en MAT (% MS)						
DDP 1	17,0	-	14,1	11,2	-	10,5
DDP 2	-	13,3	12,8	13,6	-	10,5
DDP 3	-	-	-	7,0	8,0	8,4
Teneur en NDF (% MS)						
DDP 1	44,7	-	47,3	52,7	-	58,8
DDP 2	-	46,6	49,8	53,8	-	58,4
DDP 3	-	-	-	51,2	61,2	61,2
Solubilité enzymatique (% MS)						
DDP 1	78,1	-	75,2	67,2	-	59,1
DDP 2	-	75,5	68,3	65,7	-	56,5
DDP 3	-	-	-	67,7	56,0	56,7

TABLEAU 1 : Teneur en matière sèche (%) des stocks sur pied en fonction du nombre de jours de repousse pour 2 dates de dernier pâturage (DDP 2 et DDP 3) de ray-grass anglais.

TABLE 1 : Dry matter contents (%) of foggage according to number of days of growth for 2 dates of last grazing (DDP 2 and DDP 3) of Perennial Ryegrass.

TABLEAU 2 : Evolution, au cours du temps et selon la date du dernier pâturage (DDP), des teneurs en MAT, NDF et de la solubilité enzymatique des stocks sur pied de ray-grass anglais.

TABLE 2 : Changes during time and according to date of last graze (DDP) of C.P. contents, N.D.F. contents and enzymatic solubility of Perennial Ryegrass foggage.

La teneur en NDF et la solubilité enzymatique du couvert végétal de la DDP 3 n'évoluent plus après 76 jours de repousse. Il aurait été intéressant de réaliser un prélèvement à 104 jours pour déterminer si ces valeurs sont réellement stables. Les résultats de Disparition de la Matière Sèche à 72 heures (DMS-72) sur les mêmes échantillons montrent quant à eux que la qualité du fourrage continue à décroître.

■ Des vitesses de disparition de la matière sèche dans le rumen différentes selon le nombre de jours de repousse

Comme le montre la figure 1, plus le fourrage vieillit, sa teneur en fibres augmentant, plus la disparition de la matière sèche du fourrage dans le rumen est lente. Même avec un fourrage pour lequel la dernière date de pâturage semble optimale (DDP 1), **la qualité reste fortement conditionnée par le nombre de jours de repousse.**

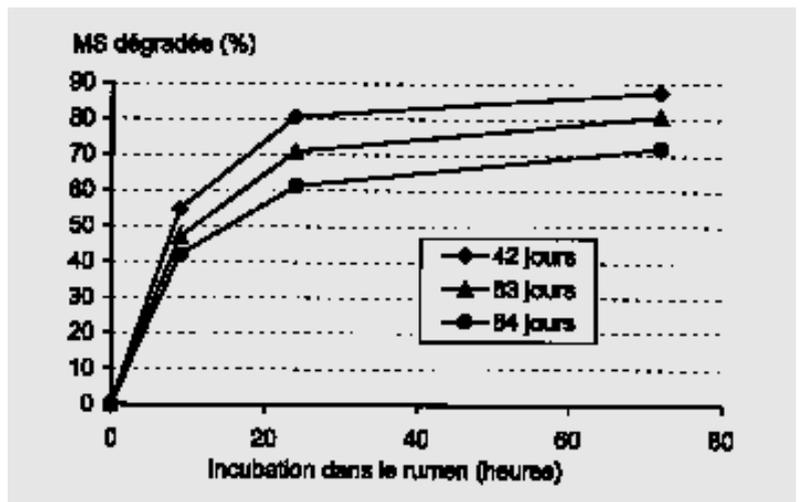
A 72 heures d'incubation dans le rumen et entre chaque date de repousse, le fourrage perd entre 7 et 9 points de DMS-72 (figure 1). La baisse de qualité du fourrage est régulière et continue jusqu'à 84 jours.

A titre de comparaison, l'écart de DMS-72 entre la DDP 1 et la DDP 3 à 84 jours de repousse n'est que de 2 points. Les DMS-72 de la DDP 2 et de la DDP 3 à 84 jours de repousse sont identiques (respectivement 70 et 69,4% de MS dégradée). Ces résultats de DMS-72 confirment ceux obtenus avec la méthode de la solubilité enzymatique sauf pour la DDP 3 où la DMS-72 continue à décroître jusqu'à 84 jours.

Avec une exploitation des stocks sur pied de ray-grass anglais à 2 mois de repousse, la qualité représente 85 à 90% de celle du même couvert exploité au stade pâturage, ce qui reste acceptable. Les résultats de l'essai mené en 1999 (SURAULT *et al.*, 2001) sont confirmés par cette nouvelle étude conduite avec le même

FIGURE 1 : Evolution de la disparition de la matière sèche dans le rumen pour du ray-grass anglais récolté après 42, 63 et 84 jours de repousse ("DDP 1").

FIGURE 1 : *Change in the dry matter disappearance in the rumen of Perennial Ryegrass harvested after 42, 63 and 84 days of regrowth (for the date of last grazing "DDP 1").*



Essai 1999		Essai 2001 : DDP 1	
Jours de repousse	DMS-72 (% du stade pâturage)	Jours de repousse	DMS-72 (% du stade pâturage)
21	100%	21	100%
42	95%	42	98%
63	85%	63	90%
-	-	84	80%

type de couvert (tableau 3). Plus que la dernière date de pâturage, c'est le nombre de jours de repousse qui va conditionner la qualité des stocks sur pied de ray-grass anglais.

Conclusion

Un couvert de ray-grass anglais tardif diploïde conduit en stock sur pied, même après un long temps de repousse (84 jours), peut conserver une qualité acceptable. Toutefois, plus le nombre de jours de repousse augmente et plus la qualité du fourrage diminue. Cette diminution est d'abord lente, entre 21 et 45 jours, puis rapide, entre 45 et 84 jours de repousse, sans atteindre de valeur seuil.

La date de dernier pâturage lorsqu'elle est bien positionnée permet quant à elle d'améliorer sensiblement la qualité du couvert. Dans nos conditions de milieu (Centre Ouest) et avec des variétés de ray-grass anglais tardives, c'est une dernière date d'exploitation après le 20 mai qui a permis d'obtenir un fourrage feuillu et homogène, gage de qualité. Dans ce cas, la maîtrise des organes reproducteurs s'accompagne également d'une augmentation de la préhensibilité et d'une diminution des refus à la sortie des animaux.

Outre son positionnement dans le temps, la qualité du dernier pâturage joue aussi un rôle important en termes de digestibilité et de préhensibilité. Celui-ci doit être ras avec éventuellement un broyage des refus qui sont source de tris et de gâchis à l'exploitation suivante.

Enfin, avec une quantité de fourrage sur pied importante (4 à 5 t MS/ha), l'utilisation d'un fil avant à déplacer une à deux fois par jour est indispensable.

Travail présenté aux Journées d'information de l'A.F.P.F.
"Fourrages, protéines et environnement :
de nouveaux équilibres à construire",
les 27 et 28 mars 2003.

TABEAU 3 : Disparition de la matière sèche après 72 heures d'incubation dans le rumen (DMS-72) de stocks sur pied de ray-grass anglais à différentes dates de repousse, exprimée en % de la disparition à 72 heures au stade pâturage. Comparaison des résultats de 2 essais.

TABLE 3 : Dry matter disappearance after 72 hours of rumen incubation (DMS-72) of Perennial Ryegrass foggage, harvested after different intervals of regrowth, expressed as % of the disappearance after 72 hours of grazed herbage. Comparison of the results of 2 trials.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- LE GALL A., GRASSET M., HUBERT F. (1997) : "La prairie dans les régions de l'Arc Atlantique. II- Principaux types de prairies et perspectives", *Fourrages*, 152, 461-472.
- LILA M., BARRIERE Y., TRAINÉAU R. (1986) : "Mise au point et étude d'un test enzymatique de la digestibilité de fourrages pauvres ou riches en amidon", *Agronomie*, 6, 285-291.
- MICHALET-DOREAU B., VERITE R., CHAPOUTOT P. (1987) : "Méthodologie de mesure de la dégradabilité de l'azote des aliments dans le rumen", *Bull. Tech. CRZV Theix*, 5-7.
- SURAUT F., HAZARD L., EMILE J.C. (2001) : "Une approche qualitative des ray-grass anglais en stock sur pied au pâturage", *Fourrages*, 168, 499-508.
- THEBAULT M. (1999) : "Gestion du pâturage d'été", *Revue Elevage et Rentabilité*, 355, 5-7.

SUMMARY

Protein value and digestibility of Perennial Ryegrass foggage

In those stock-feeding systems where feeding is centred on herbage, farmers aim at maximizing grazing, which may be achieved through a lengthened grazing season and through diminished cuts. This requirement can be partly met by having foggage in spring. But how does the quality of this standing herbage change with time, in the case of grazed Perennial Ryegrass ?

In a rotational grazing trial with dairy cows, 6 plots (3 paddocks x 2 genotypes) were used for foggage. These were grazed at three different ages, and samplings made at 21, 42, 63 and 84 days of regrowth indicated the changes in the quality of the herbage, estimated by its biochemical composition and by the *in sacco* disappearance of dry matter in the rumen of dairy cows. The main factor for the decrease in quality of the foggage is the interval in days between the last graze and the harvest of this foggage. Another factor to be taken into account is the date of the year at which the last graze does occur.