

Note sur la capacité d'ingestion des vaches laitières en fin de lactation.

En début de lactation, les variations des quantités d'aliments ingérées par la vache laitière sont surtout fonction de son stade de lactation. En fin de lactation, l'évolution de la capacité d'ingestion est moins bien connue. La cohérence avec le système des Unités d'Encombrement demande donc à être vérifiée.

La capacité d'ingestion des vaches laitières varie de façon progressive tout au long de leur cycle gestation-lactation. La bibliographie sur ce point est relativement claire : citons par exemple Journet et Remond (1976) et Forbes (1977). La capacité d'ingestion des vaches est minimale juste après le vêlage, augmente jusque vers la 12^e semaine après (Faverdin *et al* 1987) puis diminue très lentement jusqu'au tarissement. Cependant, en fin de lactation, cette capacité d'ingestion n'est pas bien connue car, à cette époque, les animaux sont en général au pâturage. C'est pourquoi, durant 2 années, nous avons mesuré les quantités ingérées par des vaches en fin de lactation. Ces mesures ont été faites après une conduite normale au pâturage, ce qui n'est jamais présenté dans la littérature, pour un vêlage en février-mars. Elles concernent des ensilages d'herbe alors que les résultats bibliographiques concernent en général des foin ou des ensilages de maïs.

Dans ces essais des animaux en début de lactation, jusqu'à la 12^e semaine après le vêlage, ont été pris comme témoins. Ces animaux étaient différents des animaux en fin de lactation, mais il est très difficile de comparer un même régime pendant 10 mois. Ce protocole a donc permis d'avoir en même temps des vaches en

début et en fin de lactation. En effet la capacité d'ingestion des vaches au 3^e mois de lactation est bien connue et devait nous permettre d'estimer la valeur d'encombrement du fourrage utilisé.

Conditions expérimentales

Chaque année, durant 2 ans, 2 lots de vaches, l'un en début, l'autre en fin de lactation ont reçu, ensemble, un même ensilage de dactyle. Les vaches en fin de lactation étaient rentrées à l'étable en septembre, les mesures étant effectuées jusqu'à fin décembre, époque du tarissement des animaux. Les vaches en début de lactation vêlaient en novembre et étaient suivies jusque fin janvier. Les principales conditions expérimentales sont résumées dans le tableau 1 et les caractéristiques des ensilages dans le tableau 2. Ces caractéristiques ne sont pas très différentes, le second ensilage étant cependant légèrement mieux conservé que le premier. Le premier a été distribué en outre à des moutons pour mesurer sa valeur alimentaire (ingestibilité = 55 g de MS/kg P^{0.75} ; valeur énergétique = 0,85 UFL/kg de MS ; valeur azotée = 103 g de PDIN et 78 g de PDIE/kg de MS). Les animaux étaient en stabulation entravée sans paille. Les quantités d'ensilage offertes et refusées ont été pesées 4 jours par semaine (10 % de refus environ) et la production de lait a été mesurée chaque jour. Le lait a été analysé 2 jours par semaines. Enfin les animaux ont été pesés tous les mois, ainsi qu'en début et fin d'essai (double pesée).

Résumé

Les quantités ingérées par des vaches laitières en fin de lactation ont été mesurées pour une ration à base d'ensilage d'herbe et comparées à celles mesurées en début de lactation (respectivement semaines 34-46 après le vêlage et semaines 1 à 12). Au maximum d'ingestion (5^e semaine après le vêlage) les vaches produisant 33 kg de lait à 4 % de MG ont ingéré 20,6 kg de MS (ensilage d'herbe + concentré) ; en fin de lactation, pour une production de 11 kg de lait (40^e semaine après le vêlage), elles ont ingéré 14,1 kg de MS. Cette dernière valeur correspond à une capacité d'ingestion de 15,6 UEL, cohérente avec le système des unités d'encombrement. Il existe cependant des variations individuelles de la capacité d'ingestion en fin de lactation qui ne s'expliquent pas par le format ni par la production des animaux.

Résultats

Les principaux résultats figurent, pour les périodes-clés (début de lactation - semaines 1 à 8, milieu de lactation - semaines 9 à 12 et fin de lactation - semaines 35 à 46) dans le tableau 3 pour chaque année et en moyenne par période dans la figure 1. Malgré des diffé-

Discussion - Conclusion

Bien qu'ayant pris des animaux différents en début et en fin de lactation nous obtenons des résultats cohérents à la fois avec ceux de la bibliographie et ceux de Favardin *et al* (1987). Les vaches en fin de lactation que nous avons observées ont bien une capacité d'ingestion élevée qui leur permet d'être largement suralimentées (+2,3 UFL dans les 2 essais) et de reprendre du poids. Cette capacité d'ingestion est très stable, sauf lors des 3 dernières semaines avant le tarissement, alors que le vêlage approche. Par contre, les résultats obtenus en comparant les 2 années ne sont pas satisfaisants, car, très différents, peut-être à cause d'un état d'engraissement différent des animaux d'une année à l'autre (Bines et Morant 1983), facteur connu de modification des quantités ingérées en dehors du poids vif et de la production laitière.

En début de lactation les vaches ont ingéré les mêmes quantités, malgré des potentiels très différents. Par contre, il semble bien que les vaches fortes productrices aient mis plus de temps à atteindre leur capacité d'ingestion maximale, ce qui n'est pas surprenant (Jarrige 1986) puisque en semaines 9 à 12 les vaches de 1985 étaient encore en bilan énergétique négatif alors que celles de 1986 étaient en bilan largement positif. Dans ces conditions, la capacité d'ingestion réelle est plus faible que celle prévue à partir de la production laitière et la valeur d'encombrement déduite par le fourrage est surévaluée (on trouverait 1,38 !).

Notons enfin que la baisse des quantités totales ingérées a été en moyenne de 800 g de MS par mois pendant 8 mois. Favardin *et al* (1987) donnent une valeur de 1000 g/mois pour des rations à base d'ensilage de maïs, les valeurs de la bibliographie étant en moyenne de 500-700 g/mois et pouvant descendre à 100 g pour certaines rations (Mohrenweiser et Donker 1968, Murdock et Hodgson 1969, Monteiro 1972, Brown *et al* 1977, Donker et Mac Clure 1982, Holter *et al* 1982, Donker *et al* 1983, Bywater 1984, Oldenbroek 1984).

Figure 1. Evolution des quantités ingérées, de la production laitière et du poids vif, en moyenne dans les 2 essais.

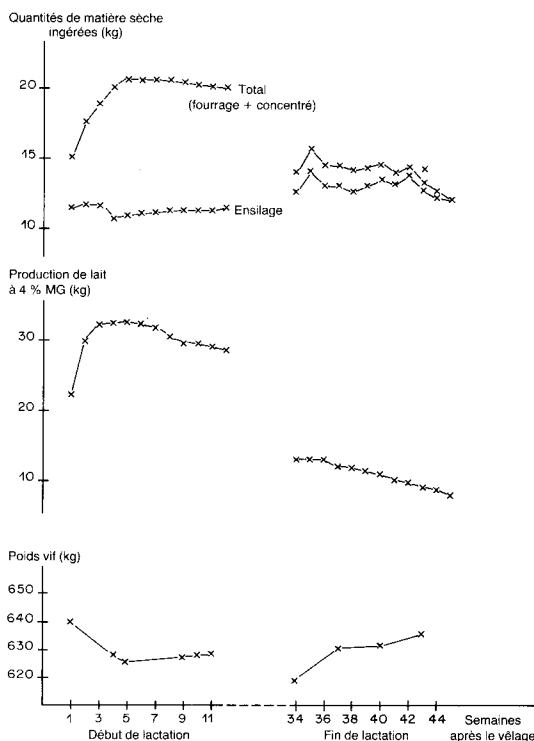


Tableau 3. Ingestion et production des vaches laitières

Essai Année	I 1985-1986			II 1986-1987		
	1-8	9-12	34-45	1-8	9-12	35-46
Quantités de MS ingérées						
- ensilage	11.12	11.49	14.00	11.48	11.34	12.27
- tourteau tanné	1.24	1.05	0.00	1.65	1.36	0.30
- concentré équilibré	7.20	8.18	0.78	6.16	7.05	0.90
TOTAL	19.56	20.72	14.77	19.29	19.75	13.47
Production de lait par jour						
- quantité de lait (kg) :						
- brut	35.6	35.6	12.8	27.7	28.3	9.6
- 4 % MG	34.4	33.0	12.1	26.9	25.7	9.8
- matières grasses (g)	1326	1234	468	1057	958	398
- matières protéiques (g)	1042	1004	389	854	844	324
Poids vif moyen (kg)	630	634	630	635	625	633
Variation du poids vif (kg) :						
- non corrigé	-7	+6	+24	-20	+8	+14
- corrigé	-28	+4	+33	-29	+8	+16

En définitive, nos essais permettent de préciser, dans le cadre d'une conduite classique et pour des ensilages de qualité moyenne, comment évolue l'appétit des vaches laitières en fin de lactation. Globalement les résultats sont compatibles avec les calculs de capacité d'ingestion et de valeur d'encombrement proposés dans le système des UE (Dulphy *et al* 1987). Cependant des différences sont toujours possibles, telles que l'appétit non encore maximal de vaches en bilan énergétique négatif et des variabilités individuelles de la capacité d'ingestion en fin de lactation ne s'expliquant pas seulement par le format et la production des animaux.

Références bibliographiques

- BINES J.A., MORANT S.V., 1983. The effect of body conditions on metabolic changes with intake of food by cows. *Brit. J. Nutr.*, 50, 81-89.
- BROWN C.A., CHANDLER P.T., HOLTER J.B., 1977. Development of predictive equations for milk yield and dry matter intake in lactating cows. *J. Dairy Sci.*, 60, 1739-1754.
- BYWATER A.C., 1984. A generalised Model of feed intake and digestion in lactating cows. *Agricultural Systems*, 13, 1189-1204.
- DONKER J.D., Mac CLURE F.A., 1982. Responses of milking cows to amounts of concentrate in rations. *J. Dairy Sci.*, 65, 1189-1204.
- DONKER J.D., MARX G.D., YOUNG C.W., 1983. Feed intake and milk production from three rates of concentrate for cows bred to differ in size. *J. Dairy Sci.*, 66, 1337-1348.
- DULPHY J.P., FAVERDIN Ph., MICOL D., BOCQUIER F., 1987. Révision du système des unités d'encombrement. *Bull. Tech. CRZV Theix, INRA*, 70, 35-48.
- FAVERDIN Ph., HODEN A., COULON J.B., 1987. Recommandations alimentaires pour les vaches laitières. *Bull. Tech. CRZV Theix, INRA*, 70, 133-152.
- FORBES J.M., 1977. Development of a model of voluntary food intake and energy balance in lactating cows. *Anim. Prod.*, 24, 203-214.
- HOLTER J.B., HYLTON W.E., SMITH C.B., URBAN Jr W.E., 1982. Reducing concentrate feeding for lactating dairy cows. *J. Dairy Sci.*, 65, 37-51.
- INRA, 1988. Alimentation des Bovins, Ovins, Caprins. R. Jarrige éd., 491 pages. Edit. INRA Publications, Versailles.
- JARRIGE R., 1986. Voluntary intake in dairy cows and its prediction. *International Dairy Federation. Bull. n° 196*, 4-16.
- JOURNET M., REMOND B., 1976. Physiological factors affecting the voluntary intake of feed by cows : a review. *Livestock Prod. Sci.*, 3, 129-146.
- MOHRENWEISER H.W., DONKER J.D., 1968. Forage evaluation. II - Productive response of first-calf Holstein Heifers fed early-cut or late-cut Alfalfa hay as the only source of energy throughout a total lactation. *J. Dairy Sci.*, 51, 367-372.
- MONTEIRO L.S., 1972. The control of appetite in lactating cows. *Anim. Prod.*, 14, 263-281.
- MURDOCK F.R., HODGSON A.S., 1969. Input-output relationships of cows fed two types of roughage and two levels of concentrate during complete lactations. *J. Dairy Sci.*, 52, 1961-1972.
- OLDENBROEK J.K., 1984. Holstein friesians, Dutch friesians and Dutch red and whites on two complete diets with a different amount of roughage : performance in first lactation. *Livest. Prod. Sci.*, 11, 401-415.

J.P. DULPHY, J. ROUEL. Ingestive capacity of dairy cows at the end of their lactation.

The dry matter intake of dairy cows at the end of their lactation was measured for a grass-silage based ration and compared to intake at the beginning of lactation (respectively weeks 34-46 after calving and weeks 1-12). Maximum intake was 20,6 kg DM (silage + concentrates) for a fat-corrected milk production of 33 kg, at the 5th week after calving. At the end of lactation total intake was 14,1 kg DM for a milk production of 11 kg (40th week after calving). This intake of 14,1 kg give an ingestive capacity of 15,6 UEL (fill unit for dairy cattle), in line with the french fill unit system. In these conditions requirements of cows are largely met. Nevertheless some individual variations of the ingestive capacity at the end of lactation are not related to liveweight and to milk production.

DULPHY J.P., ROUEL J., 1988. Note sur la capacité d'ingestion des vaches laitières en fin de lactation. *INRA Prod. Anim.*, 1 (2), 93-96.