

Effets d'une variation de digestibilité ruminale du NDF (dNDF) de la ration sur les performances de production chez la vache laitière : approche par méta-analyse

NDF digestibility effects of diet on dairy cows performances: a meta-analysis approach

REYNAUD C. (1), ADDES M. (2), LANNUZEL C. (2), LE GAC M. (2), RIBEIRO JUNQUEIRA K. (2), SOURDIN G. (2), LECHARTIER C. (2)

(1) Mixscience, Bruz

(2) Ecole Supérieure d'Agricultures d'Angers, Angers

INTRODUCTION

L'augmentation de la productivité des vaches laitières ces dernières décennies a poussé les éleveurs à concentrer énergétiquement les rations. L'utilisation de fourrages hautement digestibles, en particulier sur le critère NDF, apparaît comme une solution intéressante pour optimiser les performances, tout en maintenant une rumination et une sécurisation digestive adéquate.

L'objectif de cette méta-analyse est d'évaluer l'effet de la digestibilité du NDF des rations sur les performances.

1. MATERIEL ET METHODES

L'originalité de l'approche a consisté à conserver pour la méta-analyse des publications étudiant l'effet d'une variation de la dNDF de la ration sur les performances laitières, les autres paramètres étant iso par ailleurs (iso-MAT, iso-NDF et iso-% de concentrés en intra-essai). Cette variation de la dNDF au sein d'un essai provenait surtout des fourrages: hybrides versus conventionnels, traitement technologique, stade de maturité ou proportion entre 2 fourrages.

Ces expériences n'utilisaient que des méthodes *in vitro* ou *in situ* de mesure de la dNDF, avec des temps d'incubation ruminale variant de 30 à 48h.

Le traitement statistique a été réalisé via le logiciel R (3.2.2), avec des modèles linéaires en intra-essai ($Y = \beta_0 + \beta_1 X + \gamma + \delta X + \epsilon$, avec $X = \text{dNDF}(\%)$, β_1 la pente du modèle, β_0 l'ordonnée à l'origine, γ l'effet groupe expérimental)

2. RESULTATS

2.1. DESCRIPTION DE LA BASE DE DONNEES

La base de données regroupait 6 publications, 9 groupes expérimentaux et n= 20 traitements (Tableau 1)

Tableau 1 : Description de la base de données

Variables	Moyenne	Min	Max	ET
NDF (%)	36,3	28,2	44,1	4,88
dNDF (%)	50,5	38,3	60,2	5,95
MSI (kg/j)	23,3	19,4	26,8	2,21
PL (kg/j)	36,7	30,9	41,0	3,26
TB (g/kg)	37,2	31,2	42,7	3,39
TP (g/kg)	30,0	26,7	33,5	2,17

2.2. EFFET DE LA dNDF SUR L'INGESTION ET LES PERFORMANCES DE PRODUCTION

Tableau 2 : Lois de réponse à une variation de la dNDF (%)

Variables réponses	pente moy	ET moy	pente p-v moy	pente R ²	ETR
MSI (kg/j)	0,13	0,050	**	0,94	0,752
PL (kg/j)	0,21	0,033	***	0,98	0,492
TB (g/kg)	-0,06	0,078	ns	0,98	1,473
TP (g/kg)	0,01	0,046	ns	0,99	0,452
MG (g/j)	6,08	2,586	*	0,90	39,140
MP (g/j)	7,25	2,254	**	0,94	34,110
PL/MSI	0,00	0,034	ns	0,92	0,06

ns : non significatif, * = P < 0.05, ** = P < 0.01, *** = P < 0.001

Pour l'ensemble des tests réalisés, aucune interaction du groupe expérimental sur la relation entre la variable explicative et la variable réponse ne s'est révélée significative.

Une augmentation d'un point de la dNDF a entraîné une augmentation significative de 0,13 kg de matière sèche ingérée (MSI), de 0,21 kg de lait (Figure 1), de 6,08 g/j de matières grasses (MG) et 7,25 g/j de matières protéiques (MP). En revanche, l'augmentation de la dNDF n'a pas affecté significativement le taux butyreux (TB), le taux protéique (TP), et l'efficacité alimentaire (Tableau 2).

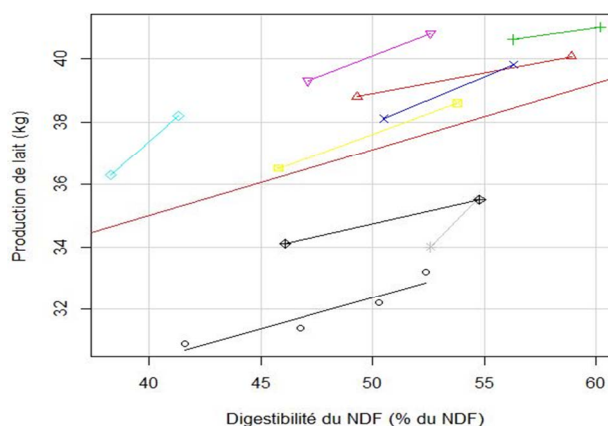


Figure 1 : Production de lait en kg/j en fonction de la digestibilité du NDF en % de NDF de la ration

3. DISCUSSION

En comparaison aux méta-analyses précédentes, ce travail constitue une nouvelle approche de par la sélection de rations ne différant que par la dNDF en intra-essai.

La PL, la MG, la MP et la MSI augmentent lors de l'accroissement de la dNDF, alors que l'efficacité alimentaire reste inchangée. Il est donc probable que l'amélioration des performances de production soit à relier à l'accroissement de la MSI, ce qui concorde avec les résultats obtenus par Oba et Allen (1999) et Ferraretto (2015). L'augmentation de la dNDF pourrait être à l'origine d'une vitesse de transit plus rapide, d'où un moindre encombrement et une hausse de la MSI.

CONCLUSION

L'augmentation de la digestibilité de la fibre des fourrages est un levier d'amélioration des performances laitières, tout en limitant les risques de désordres métaboliques. La variation de la dNDF des fourrages est un bon prédicteur de leur niveau d'ingestibilité, et pourrait à ce titre être utilisé, en complément de la digestibilité de la matière organique. Il peut donc être pertinent d'intégrer ce critère lors de la formulation des rations.

Ferraretto L.F., Shaver R.D., 2015. J Dairy Sci. 98 : 2662–2675
Oba M., Allen M.S., 1999. J Dairy Sci. 82 : 589–596