

Effet d'une solution visant à réduire les émissions de méthane sur les performances des vaches laitières

Effect of a solution to reduce methane emissions on the performances of dairy cows

LEROUX V. (1), LELIEVRE S. (1 et 2), ROLLET N. (1)

(1) Cargill Animal Nutrition, Voie de la ville Louze, Yffiniac, France

(2) Institut Agro Rennes-Angers, 65 Rue de Saint-Brieuc, Rennes, France

INTRODUCTION

Le secteur de l'élevage est l'un des plus grands contributeurs aux émissions de méthane (CH₄). Le CH₄ est principalement produit par la fermentation entérique des ruminants et par les effluents d'élevage (Martin et al., 2006). Cargill a déjà développée une solution à base de nitrate de calcium permettant de réduire les émissions de CH₄ de l'ordre de 10 % (Feng et al., 2020). Cette étude a pour but d'évaluer l'effet d'une association de cette matière première à du lin extrudé et d'un produit de fermentation anaérobie de *Saccharomyces cerevisiae* (XPC, Diamond V) sur les performances des vaches laitières. Cette association sera nommée Noyau méthane dans la suite de l'article. Ce noyau a un potentiel de réduction des émissions de méthane de l'ordre de 5% sur la base d'une revue bibliographique.

1. MATERIEL ET METHODES

1.1. ANIMAUX ET DISPOSITIF EXPERIMENTAL

L'expérimentation a été conduite entre mai et septembre 2023 dans deux élevages laitiers de races Prim'Holstein situé en France. Dans chacun des élevages les animaux ont été répartis de manière aléatoire en 2 lots statistiquement homogènes sur le rang de lactation, le stade de lactation, la production laitière, le taux butyreux du lait (TB) et le taux protéique du lait (TP). Les lots étaient composés de 2 fois 20 vaches dans la première ferme et de 2 fois 18 vaches dans la deuxième. Au sein des deux exploitations, les lots étaient séparés physiquement. Dans les deux exploitations, l'essai s'est déroulé en carré latin (2X2) avec 7 semaines d'essais pour chacune des périodes et intégrant à chaque fois 2 semaines d'adaptation. Lors de l'essai, le lot témoin n'a reçu aucune supplémentation, tandis que le lot essai a reçu 180g/vache/j du Noyau méthane directement mélangé dans la ration de base. La ration du premier élevage était composée : d'ensilage de maïs (54 %), d'ensilage d'herbe (8 %), de pâturage (10 %), de maïs aplati (3 %), de correcteur azoté (16 %), d'un concentré énergétique (8 %) et de minéral (2 %). Pour le deuxième élevage la ration était composée : d'ensilage de maïs (46 %), d'ensilage d'herbe (10 %), de paille (2 %), de luzerne (3 %), de correcteur azoté (16 %) et d'un concentré énergétique (23 %). Pour les deux rations les pourcentages sont exprimés sur la matière sèche.

1.2 PARAMETRES MESURES

Lors de l'expérimentation, des mesures de production laitière (PL), de TB et de TP du lait ont été effectuées de manière quotidienne à l'aide de robot de traite de marque Lely. De plus, des mesures de note d'état corporel (NEC) ainsi qu'une notation des bouses ont été effectuées au début, au milieu et à la fin de chacune des périodes. Une pesée des quantités distribuées à chacun des lots a été effectuée quotidiennement. Enfin, les refus ont été quantifiés et retirés chaque matin avant la distribution de la ration.

Ces données ont été analysées par des ANOVA à multi facteurs à l'aide du logiciel R studio (v2021.09.0).

2. RESULTATS

Les résultats du tableau 1 montrent une tendance à l'augmentation de la production laitière, avec en moyenne sur

les deux élevages et sur les deux périodes une production supplémentaire de 0,8 kg/VL/j. De plus, les résultats mettent en avant une baisse significative du TB et du TP, sans pour autant qu'il n'y ait de diminution de la matière grasse (MG) ni de la matière protéique (MP) produite.

Par ailleurs, sur les notations de NEC et bouses, aucune différence significative n'est apparue, avec des p-value respectives de 1 et 0,38.

Enfin, la quantité distribuée ainsi que les refus de chacun des lots sont restés similaires entre les deux lots tout au long de l'essai.

Tableau 1 Effet du Noyau méthane sur les performances de production des vaches laitières

	Essai (n=38)	Témoin (n=38)	SE	p-value
PL (kg/j)	36,4	35,6	0,52	0,06
TB (g/kg)	42,5	43,9	0,38	0,01
TP (g/kg)	33,4	33,6	0,10	0,01
MG (g/j)	1511	1528	18	0,20
MP (g/kg)	1205	1191	16	0,23

3. DISCUSSION

Les résultats suggèrent une augmentation de la production laitière, mais sans différence significative. Lorsque ce résultat est mis en parallèle avec les notations de NEC ainsi que les relevés de distributions et de refus, cette augmentation semble être induite par une augmentation de l'efficacité alimentaire. Ces deux augmentations semblent être due à l'apport d'un produit de fermentations de levure vivant dans la solution, comme le suggère la méta-analyse de Poppy et al. (2012). Cette hypothèse paraît d'autant plus plausible que l'apport de nitrate de calcium n'affecte pas la production laitière des animaux (Van Zijderveld et al., 2011). Concernant la qualité du lait, une diminution du TB et TP a été observée dans cet essai. Cependant, aucune variation de la quantité de matière grasse et de matière protéique n'a été soulignée. Ceci avait déjà été observé par Guyader et al., (2016), un essai à base de graine de lin et de nitrate de calcium avait montré une baisse du TP ces derniers considérant surtout un effet de dilution du TP. De même pour Van Zijderveld et al., (2011) qui ont constaté un effet de dilution de la protéine du lait avec l'utilisation de nitrate de calcium. Dans le cadre de cet essai et à la vue de la production laitière, la baisse du TB et du TP semble donc surtout être une conséquence de l'augmentation de la production laitière et donc d'un effet de dilution.

CONCLUSION

Cette étude a mis en évidence qu'une solution à base de nitrate de calcium, de lin extrudé et de produit de fermentation anaérobie de levures vivantes tend à augmenter la production laitière. En revanche, cette solution a eu un effet de dilution du TB et du TP par l'augmentation de la production laitière.

Feng et al., 2020

Guyader et al., 2016.

Martin et al., 2006. HAL open Science, 187, 283-300

Poppy et al., 2012. J. Dairy Sci., 95, 6027-6041

Van Zijderveld et al., 2011. J. Dairy Sci., 94, 4028-38