

Etude des facteurs environnementaux influençant la teneur en urée dans le lait des vaches en Tunisie

Analysis of environmental factors affecting the urea content in milk in Tunisian cows

HAMROUNI A. (1), DJEMALI M. (2), BEDHIAF S. (2), BOUSSELMI K. (1), BEDHIAF A. (1), DJEMALI B. (1)

(1) INAT, Laboratoire de Ressources Animales et Alimentaires, 43 Avenue Charles Nicolle 1082- Cité Mahrajène, Tunisie

(2) BNG, Boulevard de Leader Yasser Arafet 1080, Charguia1, Tunisie

INTRODUCTION

Une faible partie de l'urée n'est pas éliminée et se diffuse dans tous les organes de la vache c'est la raison pour laquelle on en trouve dans le lait. Or les chercheurs ont observé qu'il existe un lien direct entre la concentration de l'urée dans le lait et dans le sang. Les teneurs en urée donnent des indications sur l'efficacité de l'utilisation des protéines dégradables dans le rumen et peuvent servir aussi à évaluer l'équilibre Énergie- Azote de la ration (Geerts et al., 2004) et les rejets azotés (De Campeneere et al., 2006). L'analyse de l'urée est donc un outil très utile pour détecter un problème dans l'équilibre de la ration, mais aussi pour valider après coup les ajustements alimentaires qu'on aura effectués. L'objectif de ce travail est d'étudier les variations des teneurs en urée du lait chez les vaches laitières en Tunisie

1. MATERIEL ET METHODES

Le fichier comprend 49 305 contrôles laitiers de 7917 vaches issues de 547 pères. La période étudiée s'étend de 2004 à 2009. Les troupeaux étudiés appartiennent à trois régions bioclimatiques différentes de la Tunisie Nord (80%), Centre (11%) et Sud (9%). Les données utilisées proviennent du Centre National d'Amélioration Génétique de Sidi Thabet de Tunis. L'analyse de la variance a été estimée par le modèle linéaire (1) incluant les effets fixes de la région agricole, du mois de prélèvement, de l'année, du stade de lactation, de la parité et l'effet des interactions année – région, région – mois de prélèvement. Les taux de matière grasse et de matière protéique ont été utilisés comme covariables.

$$Y_{ijklmn} = \mu + \text{reg}_i + \text{ac}_j + \text{mc}_k + \text{sl}_l + \text{reg-mc}_{ik} + \text{reg-ac}_{ij} + \text{pa}_m + \text{Cov (MP)} + \text{Cov (MG)} + e_{ijklmn} \quad (1)$$

avec : Y_{ijklmn} = Urée ; μ = moyenne de la population ; reg_i = $i^{\text{ème}}$ région ($i=1, \dots, 3$) ; ac_j = $j^{\text{ème}}$ année de contrôle ($j=1, \dots, 6$) ; mc_k = $k^{\text{ème}}$ mois de contrôle ($k=1, \dots, 12$) ; sl_l = $l^{\text{ème}}$ stade de lactation ($l=1, \dots, 14$) ; reg-mc_{ik} = l'interaction entre région et mois de contrôle ; reg-ac_{ij} = l'interaction entre région et année de contrôle ; pa_m = parité ($m=1, 2$) ; cov (MP) = taux de la matière protéique ; cov (MG) = taux de la matière grasse (covariable) et e_{ijklmn} = erreur résiduelle

2. RESULTATS ET DISCUSSION

Tableau 1 Analyse de la variance

Sources de variation	ddl	Urée
région	2	**
mois de contrôle	11	**
année de contrôle	5	**
région × année de contrôle	10	**
région × mois de contrôle	22	**
stade de lactation	13	**
parité	1	**
MP	1	**
MG	1	**
R^2 (%)		27

** (hautement significatif)

La moyenne des teneurs en urée dans le lait pour les six années étudiées a été de 332,6 mg.l⁻¹ ($\pm 119,9$ mg.l⁻¹). Cette moyenne est comprise dans les valeurs habituellement recommandées. Tous les effets inclus dans le modèle (1) ont un effet significatif, ils ont permis d'expliquer 27% des variations des teneurs en urée (tableau 1). La saison a une influence sur les teneurs en urée. On remarque effectivement une augmentation pendant la période estivale (341,13 mg.l⁻¹) par rapport à la période hivernale (315,14 mg.l⁻¹). Cette évolution peut être expliquée par une différence de régime alimentaire entre la période de stabulation, en hiver, et la période de pâturage, en été (Isabelle et al., 2010). En hiver, les vaches laitières reçoivent une ration complète normalement plus équilibrée. En été, la ration constituée en majeure partie d'herbe présentant souvent un excès de protéines par rapport à l'énergie est à l'origine de l'augmentation de la teneur en urée dans le lait. Les régions agricoles se caractérisent par la nature de leur sol et leur altitude. Les teneurs en urée dans le lait ont été significativement différentes selon la région agricole. Dans la région Centre (305,44 mg.l⁻¹) elle a été significativement plus faible par rapport à celles des autres régions (338,70 mg.l⁻¹ et 346,74 mg.l⁻¹ pour le Nord et le sud tunisien respectivement). Cette différence peut être expliquée principalement par le type de cultures pratiquées. Des différences sont à signaler entre les années, les teneurs en 2004, 2008 et 2009 ont été plus faibles (entre 300 mg.l⁻¹ et 304 mg.l⁻¹), tandis que celles de 2006 et 2007 ont été plus élevées (382,29 mg.l⁻¹ et 357 mg.l⁻¹). Ces valeurs peuvent être mises en relation avec les conditions climatiques. Le taux d'urée du lait est faible pendant le premier mois de lactation pour ensuite augmenter et finalement diminuer en fin de lactation. Le bas taux d'urée en début de lactation peut résulter d'un faible niveau de consommation ou d'une consommation de rations riches en amidon (Carlsson et al., 1995).

CONCLUSION

Cette étude a permis de montrer qu'il existe une variation des teneurs en urée du lait chez les vaches laitières en fonction des régions agricoles. Les taux d'urée sont supérieurs pendant la période estivale par rapport à la période hivernale. Ces données peuvent permettre entre autres d'adapter les rations en tenant compte des variations de la teneur en urée constatées selon les régions agricoles et la période de l'année. Un meilleur équilibre de la ration peut contribuer à réduire les coûts alimentaires, améliorer la santé des animaux et diminuer les rejets azotés.

Carlsson J., Berstrom J., Pehrson B., 1995. Acta. Vet. Scand., 245-254.

De Campeneere S., Brabander D.L., Vanacker J.M., 2006. Livest. Sci., 30-39.

Dufrasne I., Istasse L., Lambert R., Robaye V., Hornick J.L., 2010. Biotechnol. Agron. Soc. Environ., 59-66

Geerts N.E., 2004. Livest. Prod. Sci., 263-273.

Isabelle D., Louis I., Richard L., Vincent R., Jean-Luc H., 2010. Biotechnol. Agron. Soc. Environ., 59-66.