

Un nouvel éclairage sur l'importance de la lumière

Une bonne dose de vitamine L !

PAR DANIEL LEFEBVRE*

LA LONGUEUR DU JOUR INFLUE SUR LE TEMPÉRAMENT ET LA SANTÉ DES HUMAINS, C'EST CONNU. NOS VACHES PEUVENT-ELLES, ELLES AUSSI, PROFITER D'UN SUPPLÉMENT DE LUMIÈRE, LA «VITAMINE L»? LA RÉPONSE EST OUI.

Contrairement à d'autres espèces domestiques, les vaches ne sont pas réputées être «saisonnalisées». En effet, une vache peut être fécondée naturellement en tout temps de l'année (tant bien que mal diront les pessimistes...) alors que d'autres espèces, les brebis et les chèvres entre autres, doivent être «désaisonnalisées» si on veut une reproduction tout au long de l'année.

Cela ne veut toutefois pas dire que les vaches sont insensibles à la photopériode. En effet, depuis plus de 20 ans, une dizaine d'études ont démontré de façon convaincante qu'une photopériode de type jours longs (PPJL) est bénéfique pour la production. Des chercheurs québécois sont d'ailleurs parmi les pionniers de cette recherche.

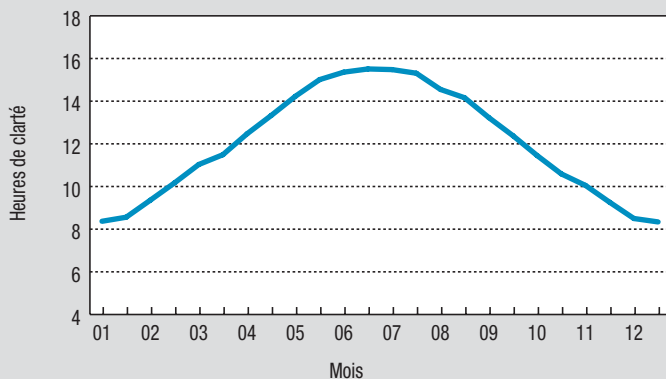
La photopériode est la portion d'une journée de 24 heures durant laquelle un animal est exposé à la lumière. Généralement, une PPJL réfère à une période d'exposition à la lumière de 16 à 18 heures, alors qu'une photopériode de type jours courts (PPJC) réfère à une exposition de six

à huit heures de lumière. À titre indicatif, le graphique 1 montre la photopériode naturelle (entre le lever et le coucher du soleil) pour la région de Québec au cours d'une année. On y constate que la période de clarté varie d'un peu plus de 8,5 heures au solstice d'hiver à un peu moins de 16 heures au solstice d'été.

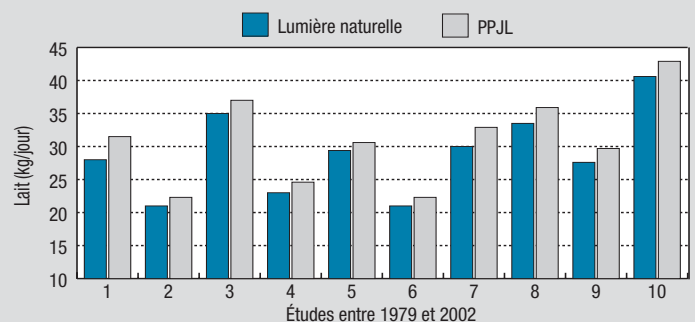
Le graphique 2 montre les données de production de 10 études comparant la production de vaches exposées à une PPJL comparativement à des vaches simultanément exposées à la photopériode naturelle ou à une PPJC. Un point ressort : toutes ces études ont observé une augmentation de la production en réponse à la PPJL. Cette réponse, d'une amplitude moyenne de 2 kg/jour, est d'ailleurs relativement constante, quel que soit le niveau de production.

La composition du lait n'est généralement pas touchée, de sorte qu'on observe une augmentation proportionnelle du rendement en composants. Bien entendu, cet accroissement de la production ne se fait pas sans demander un

GRAPHIQUE 1
DURÉE DE LA PHOTOPÉRIODE (DU LEVER AU COUCHER DU SOLEIL)
POUR LA RÉGION DE QUÉBEC



GRAPHIQUE 2
EFFET SUR LE RENDEMENT LAITIER D'UNE PHOTOPÉRIODE
DE 16 À 18 HEURES PAR RAPPORT
À UNE PHOTOPÉRIODE NATURELLE (8 À 13,5 HEURES)
SOMMAIRE DE 10 ÉTUDES ENTRE 1979 ET 2002



Source : Dahl et Petitclerc, 2003.



16 heures de lumière par jour : la production laitière grimpe de 2 kg par vache ! Phil Lavoie, gérant d'affaires de la Ferme du Campus Macdonald, et Daniel Lefebvre, directeur de la R&D chez Valacta, vérifient l'intensité avec un photomètre.

plus grand apport de nutriments. En effet, la consommation de matière sèche augmente également suivant l'augmentation de la production. Il est cependant intéressant de noter que l'effet d'une période de lumière plus longue n'est pas simplement d'inciter les vaches à manger plus et qu'en conséquence elles produisent davantage. C'est plutôt l'inverse : la photopériode déclenche des effets hormonaux qui stimulent la production, et c'est la demande de nutriments qui incite la vache à consommer plus, environ 1 kg de matière sèche par jour. La réponse à l'allongement de la photopériode peut prendre quelques semaines avant d'être maximale.

Ces études ont été menées sur des vaches en lactation, mais l'influence de la photopériode ne s'arrête pas là. En effet, d'autres études ont montré que les vaches tarées bénéficiaient d'une PPJC. Comparativement à des vaches exposées à une PPJL, des vaches tarées pour lesquelles l'exposition à la lumière est limitée à huit heures montre une augmentation de production de 3,2 kg/jour pour les 120 premiers jours de la lactation suivante.

AUTRES EFFETS DE LA PHOTOPÉRIODE

On a encore peu de données sur le sujet, mais elles semblent indiquer que l'application d'une PPJC chez les vaches tarées pourrait avoir des effets bénéfiques sur la santé. En effet, des chercheurs ont observé une meilleure réponse du système immunitaire et une plus faible incidence des mammites, rétentions placentaires et métrites ainsi qu'un compte leucocytaire plus bas chez les vaches exposées à des PPJC durant le tarissement. Cet effet de la photopériode sur le système immunitaire est également corroboré par plusieurs études chez d'autres espèces. Côté reproduction, l'exposition à une PPJL durant la lactation pourrait accélérer le retour à l'activité cyclique ovarienne après le vêlage.

LES GÉNISSES AUSSI

La photopériode peut aussi être manipulée au bénéfice des génisses. En effet, une PPJL durant la période postsevrage accélère l'atteinte de la puberté et stimule la croissance du tissu

sécréteur dans la glande mammaire. De plus, comme pour les vaches tarées, une PPJC durant les deux derniers mois de gestation augmente également la production durant la lactation subséquente.

Noirceur = mélatonine

Les effets de la photopériode se manifestent par l'intermédiaire d'une petite molécule, la mélatonine, sécrétée par la glande pinéale, qui est située à la base du cerveau. L'absence de lumière (perçue par les yeux) stimule la sécrétion de mélatonine dans la circulation de telle sorte que des concentrations élevées sont observées durant les périodes de noirceur. La photopériode influence donc la durée des périodes de présence de mélatonine en concentration élevée.

C'est de cette façon que les animaux peuvent percevoir la durée du jour.

SIMPLE À METTRE EN PRATIQUE

Tirer profit de la photopériode est très simple – du moins pour les vaches en lactation – et peut s'avérer extrêmement rentable. Pour exposer les vaches à une PPJL, il suffit de veiller à ce que les lumières demeurent allumées de 16 à 18 heures par jour. Une minuterie est bien sûr le moyen le plus simple de s'en assurer. Attention cependant : laisser les lumières allumées en permanence (24 heures de clarté) prive les animaux du signal de la photopériode et ceux-ci réagissent en fonction d'une PPJC. Il est donc important d'assurer une période de six à huit heures de pénombre la plus complète possible. En effet, la sensibilité à la lumière est grande si bien que même une faible luminosité pourrait brouiller le signal de la photopériode.

L'implantation d'une PPJC pour les vaches tarées pose par contre des défis importants en été. Comment en effet limiter l'exposition des vaches tarées à huit heures de lumière au mois de juin? Impossible, à moins d'avoir recours à un bâtiment sans fenêtres et ventilé mécaniquement. En hiver, on peut au moins loger les vaches tarées dans une étable dans laquelle on n'appliquera pas la PPJL.

La recherche montre également que, pour un effet maximum, l'intensité lumineuse doit être d'au moins 150 lux, préférablement 200, à la hauteur des yeux de la vache et que cette intensité doit être uniforme à la grandeur de l'étable, particulièrement en stabulation libre, de telle sorte que la vache détecte autant de lumière lorsqu'elle est à la mangeoire que lorsqu'elle est couchée dans une stalle. Le système d'éclairage doit donc être suffisamment puissant et conçu pour que la luminosité soit uniforme à la grandeur de l'étable.

On mesure l'intensité lumineuse à l'aide d'un photomètre. Votre conseiller Valacta peut le faire pour vous dans votre étable. Les équipes de terrain ont un photomètre en main depuis l'automne 2004. Est-ce qu'une rangée d'ampoules suffit? Est-ce que la couleur du mur a une influence? Est-ce que les nouveaux types d'ampoules donnent l'intensité lumineuse requise? Si vous constatez que votre système n'est pas assez puissant, un ingénieur peut vous aider à déterminer vos besoins en luminaires.

Une fois votre installation amortie, est-il payant de laisser toutes ces lumières allumées? Vous connaissez la valeur de 2 kg de lait, mais combien coûtera cet éclairage supplémentaire? Pour une étable de 24 m sur 75 m logeant 100 vaches, 20 lampes aux halogénures métalliques de 250 W fourniront suffisamment de lumière. Elles consomment quotidiennement 80 kWh pour les 16 heures durant lesquelles

elles seront allumées, soit un coût de moins de 5 \$ par jour, ou moins de 0,05 \$ par vache. Il faut aussi tenir compte de la consommation de matière sèche majorée. Un kg de plus par jour représente un peu moins de 0,20 \$ par vache. Le calcul est vite fait! ●

* *Daniel Lefebvre, agronome, directeur, R&D, Valacta*

le
producteur
de
lait
québécois