

FAIT MARQUANT

Des capteurs de luminosité pour décrire l'utilisation de l'ombre par les vaches laitières au pâturage

Limiter l'exposition au stress thermique dû à la chaleur est un enjeu majeur pour améliorer le bien-être des vaches. Pour les vaches au pâturage, l'ombre est une ressource essentielle pour se protéger du soleil et atténuer le risque de stress thermique. Cependant, les conditions optimales d'accès à l'ombre (par exemple la surface idéale limitant la compétition) et les facteurs de variation de l'utilisation de l'ombre sont inconnus. Un suivi continu et individuel de l'utilisation de l'ombre par les vaches au pâturage est indispensable pour décrire et comprendre ce comportement. L'objectif de cette étude était de développer une méthode basée sur un capteur de lumière que l'on fixe sur le dos des vaches pour suivre en continu leur utilisation de l'ombre dans les prairies. A des fins de validation, des observations comportementales en direct de l'utilisation de l'ombre ont été aussi réalisées. Le capteur présente de très bonnes performances pour détecter les vaches à l'ombre (> 92% d'indications correctes) ou au soleil (> 89%). Pour déterminer le seuil de luminosité qui distingue ombre et soleil adapté à une nouvelle situation environnementale, une série d'observations relativement courte (environ 12 heures) est suffisante. Ces capteurs permettent donc la surveillance continue de l'utilisation de l'ombre par les bovins au pâturage et donc aide à comprendre comment et quand les vaches utilisent les ombrages naturels et/ou artificiels. Cette connaissance permettra de recommander des densités de plantations (arbres ou haies) dans les prairies qui soient cohérentes avec les besoins des animaux afin d'améliorer leur bien être.

Les conduites d'élevage des vaches laitières au pâturage sont en faveur d'une transition de l'agriculture vers l'agroécologie, car elles favorisent la biodiversité et réduisent les émissions de certains gaz à effet de serre. Cependant, ces pratiques peuvent aussi rendre les ruminants vulnérables face au changement climatique, notamment les vagues de chaleur estivales. Cependant, les conditions optimales d'accès à l'ombre (par exemple la surface idéale

limitant la compétition) et les facteurs de variation de l'utilisation de l'ombre sont inconnus. Un suivi continu et individualisé de l'utilisation de l'ombre par les vaches au pâturage est indispensable pour décrire et comprendre ce comportement. L'objectif de cette étude était de développer une méthode basée sur un capteur de lumière que l'on fixe sur le dos des vaches pour suivre en continu leur utilisation de l'ombre dans les prairies.

A des fins de validation, des observations comportementales en direct de l'utilisation de l'ombre ont été aussi réalisées. Sur la base de ces observations comportementales, nous avons déterminé des seuils d'intensité lumineuse (en lux) pour distinguer les vaches à l'ombre de celles au soleil sur un ensemble de données d'apprentissage généré aléatoirement représentant 15 % de l'ensemble de données initiales. Ce processus a été répété 100 fois, générant 100 seuils et performances de seuil. La perte de données due à la perte de capteurs ou à la décharge des batteries était seulement de 9 %, ce qui est acceptable. Le capteur présente une excellente sensibilité pour détecter les vaches à l'ombre (> 92% d'indications correctes) et une très bonne spécificité (> 89%) pour détecter les vaches au soleil. Pour déterminer le seuil de luminosité qui distingue ombre et soleil et adapté à une nouvelle situation environnementale, une série d'observations relativement courte (environ 12 heures) est suffisante. Ces capteurs permettent donc la surveillance continue de l'utilisation de l'ombre par les bovins au pâturage.

La surveillance continue de l'utilisation de l'ombre par les bovins au pâturage aide à comprendre comment et quand les vaches utilisent les ombrages naturels et/ou artificiels. Cette connaissance permettra de recommander des densités de plantations (arbres ou haies) dans les prairies qui soient cohérentes avec l'amélioration du bien-être des animaux. La présence d'ombrages naturels dans les prairies contribue aussi

à l'atténuation du changement climatique, car les arbres et les haies participent à la séquestration du carbone dans les sols et peuvent être un apport de nourriture complémentaire.



Légende : Luxmètre HOBO® (image utilisé dans l'article)



Légende : Utilisation de l'ombrage par les vaches !

Valorisation :

Aubé, Lydiane and Meunier, Bruno and Lardy, Romain. Measuring shade use of dairy cattle at pasture with an on-cow light sensor: a case study. Computers and Electronics in Agriculture, Volume 240, January 2026, 111152. <https://doi.org/10.1016/j.compag.2025.111152>

Contact : LARDY Romain ; roman.lardy@inrae.fr; UMR Herbivores, F-63122 Saint-Genès-Champanelle, France.