

UMR1213 Herbivores

Equipe Biomarqueurs des performances, de l'adaptation et des qualités (Biomarqueurs)

Le clustering de variables pour évaluer le compromis entre efficacité animale, qualité des viandes

Nous proposons une nouvelle méthode statistique pour étudier les relations entre différents jeux de données en utilisant, non pas une classification des individus mais une classification des variables. Nous avons utilisé 3 jeux de données (efficacité de l'animal / qualités sensorielles des viandes / valeur nutritionnelle des viandes) soit un total de 97 variables pour 71 individus. Des variables synthétiques ont été construites pour chaque jeu de données. Leur mise en relation a permis de proposer de nouvelles pistes dans la recherche d'un compromis optimal entre efficacité animale, qualité sensorielle et valeur nutritionnelle des viandes

Les producteurs de viande bovine recherchent des animaux plus efficaces dans la conversion des aliments ingérés, afin de valoriser au mieux les ressources disponibles, alors que les transformateurs et les consommateurs recherchent des qualités sensorielles et nutritionnelles (Grunert et al., 2004; Grunert, 2006). Pour un type d'animal donné, les deux facteurs principaux influençant les propriétés nutritionnelles et la composition en acides gras de la viande sont la race et le régime alimentaire (Dannenberger et al., 2009; Smith et al., 2009). Pour permettre aux européens de consommer des produits animaux (viande et lait) tout en suivant les recommandations nutritionnelles de l'AFFSA (2001), l'enrichissement naturel des produits en acides gras bénéfiques pour la santé, via l'alimentation des animaux, est une solution intéressante. Nous avons cherché à déterminer s'il est possible de piloter l'efficacité des animaux par le biais des pratiques d'élevage, tout en préservant les qualités des viandes. Nous avons utilisé une méthode statistique innovante, la classification de variables, pour traiter la question des compromis.



Les données de 71 taurillons du projet européen ProSafeBeef ont été organisées en 3 jeux de données caractérisant respectivement l'efficacité animale, les qualités sensorielles et la valeur nutritionnelle des viandes (97 variables au total). Nous avons eu recours à une classification des variables (ou clustering) qui vise à regrouper les variables liées entre elles afin de construire des classes de variables homogènes (Chavent et al., 2014, 2013, 2012). Par la construction d'indexés synthétiques (combinaisons linéaires d'un sous-ensemble de variables constituant un pool homogène), la méthode permet de supprimer l'information redondante et ainsi de réduire la dimension du tableau. Par un clustering de variables sur chaque jeu de données, nous avons élaboré 5 indexés synthétiques pour les variables de performances et efficacité alimentaire, 5 indexés pour les variables de qualité sensorielle et 5 indexés pour les variables de valeur nutritionnelle. Un second clustering de variables a ensuite été réalisé sur les 15 indexés synthétiques afin de mettre en évidence les proximités entre les 3 jeux de données. L'analyse a montré qu'il n'existe pas d'opposition entre efficacité animale et valeur nutritionnelle des viandes. Il est donc possible d'obtenir des animaux efficaces (meilleurs gain de poids et efficacité alimentaire) avec des carcasses à haute valeur bouchère (meilleur développement musculaire) et des viandes relativement riches en acides gras polyinsaturés. En revanche, l'efficacité alimentaire et le développement musculaire sont apparus opposés aux qualités sensorielles des viandes (notamment la tendreté et l'appréciation globale).

La classification de variables est une méthode d'analyse de données fréquemment employée dans certains domaines (industrie automobile ou navale) (Brida et al., 2014; Chavent et al., 2012; Kuentz-Simonet et al., 2013; Plasse et al., 2007) mais elle n'avait jamais été utilisée en sciences animales. L'analyse réalisée fournit des informations pouvant être utilisées dans la gestion des compromis entre différents jeux de données (l'efficacité animale, les qualités sensorielles et la valeur nutritionnelle dans le cas présent). L'application de cette méthode à notre jeu de données permet d'établir que, selon le type de consommateur et ses préférences, il est possible d'adapter la conduite en élevage afin de proposer une viande répondant au mieux à ses attentes en termes de qualités sensorielles et/ou valeur nutritionnelle. Cette approche pourrait s'avérer être un outil efficace pour intégrer différents concepts dans un pilotage optimisé de l'élevage pour les productions animales.

Valorisation

Ellies-Oury M-P, Cantalapiedra-Hijar G, Durand D, Gruffat D, Listrat A, Micol D, Ortigues-Marty I, Hocquette J-F, Chavent M, Saracco J, Picard B. An innovative approach combining animal performances, nutritional value and sensory quality of meat, *Meat Science* (2016), doi:10.1016/j.meatsci.2016.08.004.

Contact : Ellies-Oury Marie-Pierre, marie-pierre.ellies@inra.fr, UMR1213 Herbivores, F-63122 Saint-Genès-Champanelle, France.