

# Évaluation de différents additifs nutritionnels pour la réduction de l'empreinte environnementale de la production porcine par analyse du cycle de vie

Nicolo BRACONI (1), Björn KOK (1), Hans BLONK (1), Henk BOSCH (2), Sabine van CAUWENBERGHE (3), Charlotte VALLIERE (3), Daniel PLANCHENAU (4)

(1) Blonk Sustainability Tools, Gouda, The Netherlands

(2) Bosch Sustainability Consultant, Sittard, The Netherlands

(3) Dsm-Firmenich, Wurmisweg 576, 4303 Kaiseraugst, Suisse

(4) Dsm-Firmenich, 41-43 rue de Villiers, 92200 Neuilly sur Seine, France

[daniel.planchenault@dsm-firmenich.com](mailto:daniel.planchenault@dsm-firmenich.com)

## Evaluation of different nutritional additives for reducing the environmental footprint of pig production using life cycle analysis

Animal production systems, including pig production, are an important part of the current global food system. However, they are often criticized for their resource use and environmental impacts. To assess the environmental footprint of animal production, different methods and standards have been produced, such as FCR Red Meat or the FAO's LEAP guidelines for feed additives. Among the many contributors to the environmental footprint, animal feed contributes the most. The main purpose of this study was to evaluate effects of different nutritional strategies based on the use of additives, alone or in combination, on the environmental footprint of a typical fattening farm in the Netherlands. The studies were performed according to the EF 2.0 method of life cycle assessment, in accordance with guidelines of the FCR Red Meat, PEFCR Feed and LEAP for feed additives. Three supplementation strategies were evaluated – two enzyme-based (phytase or xylanase to modify the feed formulation by reducing resource use) and one based on benzoic acid – to improve zootechnical performance and reduce ammonia emissions. The impacts assessed were climate change, marine eutrophication, freshwater eutrophication and respiratory inorganics. The functional unit was 1 kg of liveweight at the farm gate. The combination of these strategies reduced each impact by 3-8% compared to the baseline. This study confirms that nutritional additives can improve the environmental footprint of pig production at the feed and animal level by reducing resource use, improving productivity, or directly reducing on-site emissions.

## INTRODUCTION

Les productions animales, dont la production porcine, sont des parties intégrantes du système alimentaire mondial, mais souvent décriées pour leurs consommations de ressources ainsi que pour leurs impacts environnementaux. Afin d'évaluer l'empreinte environnementale des productions animales, différentes méthodes et normes ont été produites tels que le Footprint Category Rules (FCR) Red Meat (Technical Secretariat for the Red Meat Pilot, 2019) ou le LEAP pour les additifs (FAO, 2020). Parmi les principaux contributeurs à l'empreinte environnementale de l'élevage se trouve l'alimentation des animaux. L'objectif de cette étude est d'évaluer l'effet de différentes stratégies nutritionnelles basées sur l'utilisation d'additifs, seuls ou en combinaison, sur l'empreinte environnementale d'un atelier de porcs à l'engraissement.

## 1. MATERIEL ET METHODES

### 1.1. Normes et lignes directrices

Les calculs d'analyse de cycle de vie (ACV) ont été réalisés grâce à l'outil Sustell™ codéveloppé par Blonk Sustainability et Dsm-

Firmenich. Les calculs sont effectués en suivant la méthode d'évaluation d'impact « Environmental footprint » (EF) 2.0, développée par la commission européenne (Fazio *et al.*, 2018). Les lignes directrices propres à l'élevage (FCR Red Meat) et à l'aliment (PEFCR for feed) et pour les additifs (FAO LEAP) ont été suivies.

### 1.2. Système de référence : unité fonctionnelle et limite du système

Le système de référence est une ferme d'engraissement typique des Pays-Bas et transposable aux systèmes de productions d'Europe de l'Ouest. Dans l'élevage considéré, les porcelets entrent à 25 kg et sont envoyés à l'abattoir à 117 kg après un engraissement de 114 jours en moyenne. La consommation moyenne d'aliment est de 243 kg/porc, soit un indice de consommation de 2,64 kg/kg. Les porcs sont logés sur caillebotis intégral avec conservation des lisiers en fosse pendant plus d'un mois. L'unité fonctionnelle est le kilo de poids vif sur le quai d'embarquement de l'élevage.