

濃厚飼料の比率が高くなるに従って増加し、高濃厚飼料区（20:80）では最大69%に達しました。Mootral の添加は、総揮発性脂肪酸の生産量を増加させ、発酵特性をプロピオン酸が多く、酢酸が少ない方向にシフトさせました。さらに、Mootral は栄養成分の消化率に悪影響を及ぼしませんでした。

また、ヒツジへの給与試験において、Mootral は1, 5, 10 g/kg 乾物の 3 水準の投与量として添加されました。すべての投与量で、飼料摂取量、健康状態、成長成績、胃内発酵、栄養成分消化率に悪影響はありませんでした。Mootral は、可消化乾物摂取量あたりのメタン産生量を、最高用量（10 g/kg 乾物）で12.8%減少させました（図 6）。したがって、Mootral は、反芻動物の健康や行動に悪影響を及ぼすことなく、メタン排出量を削減できる可能性があるといえます。

以上の結果から、本研究は天然物質であるニンニクと柑橘類からできている Mootral は、反芻動物のあらゆる給餌スタイルにおいて効果のある、他に悪影響を及ぼさない安全・安心なメタン阻害剤の候補としての可能性があることを明らかにしました。

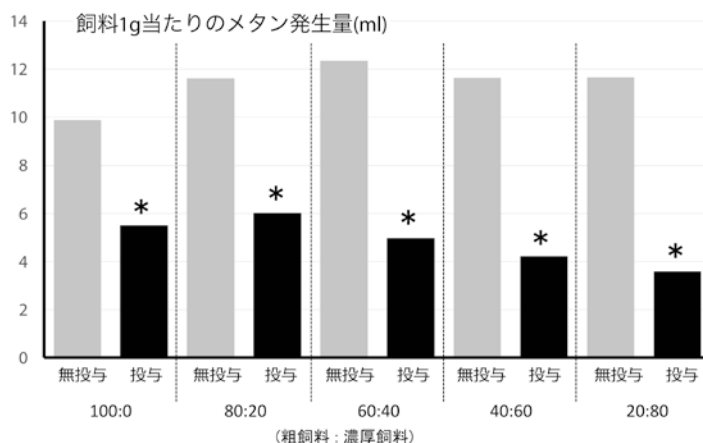


図5. いろいろな飼料における Mootral 投与によるルーメン液からのメタン抑制効果
*: 有意差あり
Animals 2021, 11(4), 1029; <https://doi.org/10.3390/ani11041029>

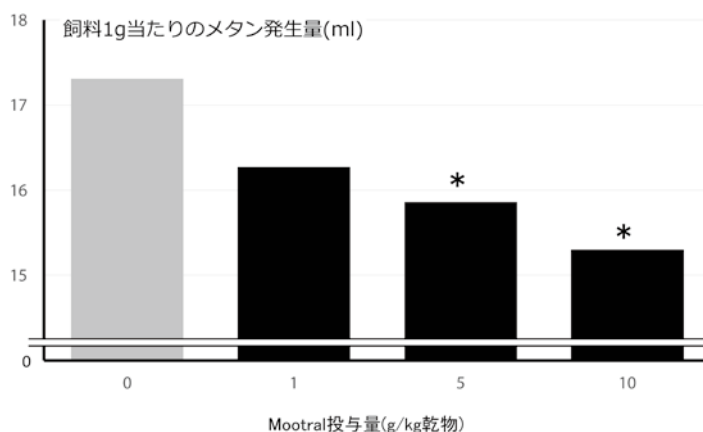


図6. ヒツジに Mootral を投与したときのメタン発生量
*: 有意差あり

Animal Feed Science and Technology, 278, 2021, 115007; <https://doi.org/10.1016/j.anifeeds.2021.115007>

おわりに

増加する世界人口を養うための畜産物の需要は、より多くの動物を必要とするため、世界全体のメタン排出量は増加します。今後の課題は、費用対効果が高く、実現可能な方法で飼料に添加でき、メタン排出量の純減をもたらす手法を特定することです。また、畜産物 1 kg を生産する際に排出されるメタンの量を削減するという考え方もあります。これらの目標を達成するために、畜産物の生産性を低下させず、メタン排出量を削減するような技術を開発するべく、今後も研究を継続していく所存です。

* 当研究室 AHMED Eslam Khalifa Hassan 氏の博士論文 Novel and Natural Feed Additive for Ruminants- The Impacts on Behavior, Rumen Fermentation and Microbiome with special reference to Methane Emissions- (2022) より引用