

## アミノ酸組成がベストな米国産大豆ミールが豚と家禽の消化を促進

大豆ミールの本当の価値を理解するには、アミノ酸の組成とその消化性を考えなければなりません。

大豆ミールの消化性は、豚および家禽の飼料のコストと配合に影響を与えます。

米国産大豆ミールは、その他の生産地と比較して豚と家禽の消化状態が良好です。

大豆ミールに含まれるアミノ酸の消化性は、動物の栄養所要量と一致することが重要です。粗タンパク質は大豆ミールの総合的な価値を示す指標としては十分ではありません。組織合成やその他の重要な代謝機能の要件を満たすため、動物の消化能力を理解してから大豆ミールのタンパク質含有量を考えることが不可欠です。大豆ミールの標準化回腸消化率(SID)は、粗タンパク質よりも動物のアミノ酸可用性をより正確に測定します。

2018年10月から2021年6月<sup>1</sup>までの米国産およびアルゼンチン産大豆ミールのデータを比較すると、豚における平均的なアミノ酸係数の標準化回腸消化率(SID)<sup>2</sup>および家禽における平均的なアミノ酸係数のSID<sup>3,4</sup>は、すべてのアミノ酸で米国産大豆ミールが優位にあります (SIDの平均はすべて統計的に1パーセントのレベルで異なります)。さらに、豚に必要な10種の必須アミノ酸(アルギニン、システイン、ヒスチジン、イソロイシン、リジン、メチオニン、フェニルアラニン、トレオニン、トリプトファン、バリン)のSIDを見ると、米国産はアルゼンチン産と比較して、3.46パーセントの優位性を示しています。家禽に対する12種の必須アミノ酸(アルギニン、システイン、グリシン、ヒスチジン、ロイシン、イソロイシン、リジン、メチオニン、フェニルアラニン、トレオニン、トリプトファン、バリン)のSIDを見ると、米国産はアルゼンチン産と比較して、3.25パーセントの優位性を示しています。5種の必須アミノ酸(システイン、リジン、メチオニン、トレオニン、トリプトファン)のSIDを見ると、その差は豚で3.86パーセント、家禽で3.43パーセントとなります。



<sup>1</sup> Evonik社から得たデータについては、国際取引仕様にに基づき要約されたものであり、粗タンパク質の値は46.0-49.0パーセント、食物繊維の値は3.5-3.9パーセントという結果が含まれています。

<sup>2</sup> Lagos, L. V., & Stein, H. H. (n.d.). Chemical composition and amino acid digestibility of soybean meal produced in the United States, China, Argentina, Brazil, or India. *Journal of Animal Science*, 2017, 95(4), 1626-1636.

<sup>3</sup> Ravindran, V. (1), Abdollahi, M. R. (1), & Bootwalla, S. M. (2,3). (n.d.). Nutrient analysis, metabolizable energy, and digestible amino acids of soybean meals of different origins for broilers. *Poultry Science*, 2014, 93(10), 2567-2577.

<sup>4</sup> Rostagno, H. S.; Albino, L. F. T.; Hannas, M. I.; Donzele, J. L.; Sakomura, N. K.; Perazzo, F. G.; Saraiva, A.; Teixeira, M. V.; Rodrigues, P. B.; Oliveira, R. F.; Barreto, S. L. T. and Brito, C. O. 2017. Brazilian tables for poultry and swine: Composition of feedstuff and nutritional requirements. 4th ed. Departamento de Zootecnia, Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, MG.

アミノ酸	豚のアミノ酸の平均SID(%)			家禽のアミノ酸の平均SID(%)		
	米国	アルゼンチン	米国/アルゼンチン(%)	米国	アルゼンチン	米国/ブラジル(%)
アラニン	1.88	1.83	3.02%	1.72	1.69	1.94%
アルギニン	3.34	3.22	3.51%	3.09	2.98	3.51%
アスパラギン酸	4.89	4.68	4.26%	4.58	4.34	5.33%
システイン	0.58	0.54	6.94%	0.49	0.43	11.53%
グルタミン酸	7.77	7.39	4.94%	7.48	7.20	3.72%
グリシン	1.91	1.82	4.72%	1.66	1.59	4.53%
ヒスチジン	1.15	1.12	2.47%	1.06	1.02	3.65%
イソロイシン	2.01	1.95	3.00%	1.83	1.78	2.92%
ロイシン	3.33	3.23	2.99%	3.06	2.98	2.71%
リジン	2.69	2.57	4.39%	2.53	2.46	3.09%
メチオニン	0.60	0.59	2.25%	0.55	0.54	1.83%
フェニルアラニン	2.23	2.15	3.43%	2.07	2.01	2.94%
セリン	2.22	2.16	2.67%	2.02	1.96	3.15%
トレオニン	1.67	1.62	2.96%	1.49	1.45	2.83%
トリプトファン <sup>5</sup>	0.60	0.59	2.58%	0.58	0.57	1.22%
バリン	2.05	1.99	3.20%	1.88	1.84	2.39%
10種(豚) 12種(家禽) の必須アミノ酸 <sup>6</sup>	16.93	16.35	3.46%	20.31	19.65	3.25%
5種の必須アミノ酸	6.15	5.91	3.86%	5.65	5.45	3.43%

このような消化性の違いが重要なのは、アミノ酸の消化率が高い大豆ミールを摂取することで、消化されず排泄される飼料アミノ酸の割合が減少し、環境への窒素排出量が最小限に抑えられるからです。これは、持続可能性(サステナビリティ)の観点からも重要です。

さらに、アミノ酸の消化率が高くなるほど豚および家禽の飼料内に人工的なアミノ酸を補充する必要性が減少し、飼料配合のコスト削減に繋がります。

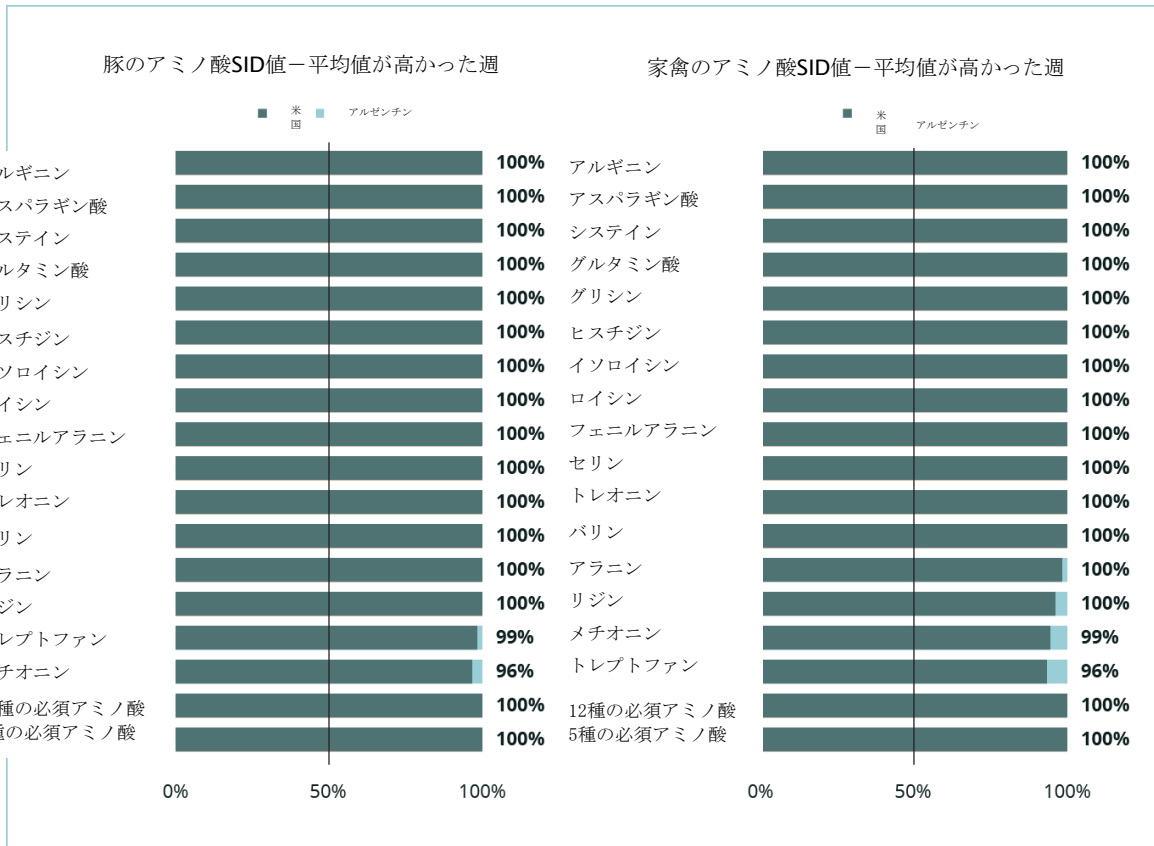
このようなコスト削減は、市場需要の変動や海上輸送費の高騰、リードタイムの長期化、サプライチェーンの混乱などによるアミノ酸価格の上昇時においてより重要なポイントとなります。同様に、消化しやすいアミノ酸をベースとした飼料配合により、栄養士は動物が必要とする栄養素をより正確に補え、動物の健康状態と収益性を最大化させることが可能となります。

抗生物質を使用しない生産システムがより一般的になっているため、消化管の健康をサポートまたは回復させるためには、消化しやすいアミノ酸を適切に供給することが必要です。これにより、動物はその機能や健康状態、繁栄に影響を及ぼささまざまな課題に対応できるようになります。

<sup>1</sup> Tryptophan for poultry was referenced from豚のトリプトファンのデータは、Rostagno et al., 2017を参照しました。

<sup>2</sup> 5種の必須アミノ酸のSID、10種及び12種の必須アミノ酸は、SIDおよび総合的な含有量をもとに結論付けました。implied based on the SID and total content:  
\*家禽のトリプトファンのデータは、Rostagno et al., 2017を参照しました。

また、この図に示すように、分析された週の大部分で米国産大豆ミールはアルゼンチン産よりSID値が高くなっています。これは、豚および家禽にとって、米国産大豆ミールの方がアルゼンチン産より常に消化しやすいことを示しています。



米国産大豆ミールは、豚および家禽の飼料に消化性を考慮してアミノ酸の含有量を標準化すれば、アミノ酸のSIDが上昇し、アルゼンチン産よりも信頼性の高い原材料となります。

米国大豆がお客様の事業に貢献できることについて詳しくお知りになりたい方は、アメリカ大豆輸出協会（USSEC）の地域または日本担当者までお問い合わせいただくか、<https://ussec.org/contact/>からお客様の連絡先をお知らせください。

#### アメリカ大豆輸出協会（USSEC）について

大豆は、米国の食品および農産物の輸出のうち、第一位を誇る品目です。アメリカ大豆輸出協会（USSEC）は、世界82か国で米国大豆が食用や養殖用、家畜飼料用として市場アクセスできる環境を設定するとともに、その価値の向上に取り組んでいます。USSECは、米国の大豆生産者や加工業者、商品荷主、小売業者、協同する農業関連産業、農業組織と積極的なパートナーシップを結んでおり、堅牢なパートナーシッププログラムにより食品および農産物のリーダーとの繋がりを確立しています。USSECは、農業従事者による資金提供ですが、United Soybean Boardや各州の大豆協議会、食品および農産物による投資金とAmerican Soybean Associationが米国農務省（USDA）の海外農業局（FSA）から提供を受けた費用負担（コストシェア）型の投資金をもとに運営されています。詳細については、各ウェブサイト（[www.ussoy.org](http://www.ussoy.org)、[www.ussec.org](http://www.ussec.org)）、または [Linkedin](#)、[Twitter](#)、[Facebook](#)、[Instagram](#)、[YouTube](#) でご覧ください。