

昆虫飼料化に向けたミズアブ幼虫のアミノ酸改良技術

アメリカミズアブ（ミズアブ）は、食品残さなどの有機廃棄物を利用して効率よく育てることができる昆虫です。幼虫から得られるタンパク質は、魚粉に代わる飼料原料として水産養殖や畜産分野で注目されています。今回、ミズアブ幼虫に含まれる必須アミノ酸のうち、ヒスチジンやメチオニンの量を増やす技術を開発しました。これにより、養殖魚の成長に欠かせない栄養素をより多く含む栄養価の高いミズアブ系統の育成が可能になります。

☆ 技術の概要

1. ミズアブ（図1左）は、人や動物と同じように体内で必須アミノ酸を作ることができません。そのため、幼虫が体外へ放出するアミノ酸の量を減らすことで、体内に蓄積されるアミノ酸の量を増やすことができます（図1右）。
2. アミノ酸体の排出に関わる遺伝子の機能を一時的に抑えると、ミズアブ幼虫に含まれるアミノ酸の総量は約1.8倍に増加しました。
3. アミノ酸排出を抑制したミズアブ幼虫では、魚の育成に欠かせないヒスチジンとメチオニンが、通常の幼虫と比べて2.5倍以上に増加しました（図2）。



図1 ミズアブの幼虫，前蛹，成虫（左）、排泄機能の抑制によるアミノ酸蓄積のしくみ（右）

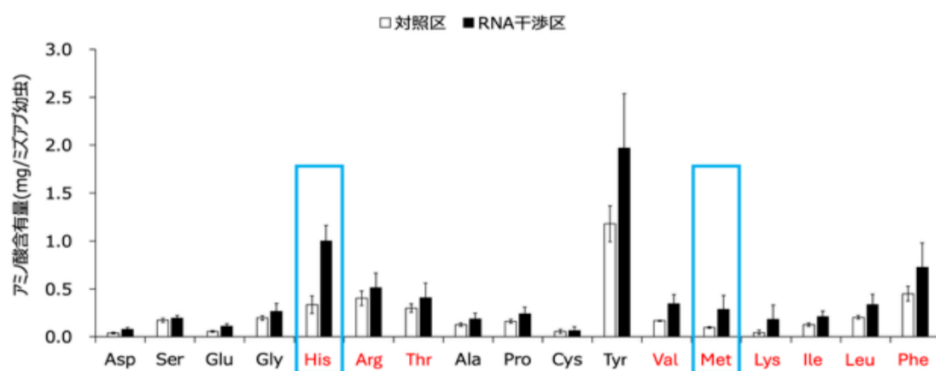


図2 アミノ酸排出機能を一時的に抑制するとミズアブ幼虫の各アミノ酸含有量は増加する

☆ 活用面での留意点

本技術は、特定の遺伝子の働きを一時的に弱めることでミズアブ幼虫に含まれる必須アミノ酸を増やすものです。実用的な大規模生産には、このような高栄養価の性質が遺伝的に固定された品種の育成が重要となります。詳細は以下のプレスリリースをご覧ください。

https://www.naro.go.jp/project/results/5th_laboratory/nias/2023/nias23_s09.html

（農研機構・生物機能利用研究部門 劉家銘）