【セチル CoA カルボキシラーゼの機能抑制によるアメリカミズアブ幼虫の脂質蓄積量の低減】

〇武田晃司 1、劉家銘 1、小林徹也 1
1 国立研究開発法人 農業・食品産業技術総合研究機構 生物機能利用研究部門 昆虫産業利用研究領域 昆虫資源グループ

【本文】

アメリカミズアブ（*Hermetia illucens*）は、水産養殖用飼料の魚粉代替タンパク質源として期待されている。一方、幼虫には多量の脂質が蓄積し、飼料原料として利用する際には脂質含有量の調整を目的とした脱脂工程が必要となる場合がある。本研究では、脂肪酸生合成に関与するアセチル CoA カルボキシラーゼ（ACC）に着目し、ACC の発現または機能を抑制することで幼虫の脂質蓄積量を低減できるか検討した。

まず、ゲノム情報から ACC 遺伝子を同定し、標的二本鎖 RNA（dsRNA）を合成した。7 日齢幼虫に dsRNA を注入し、14 日後に定量 RT-PCR による ACC 遺伝子発現量の解析と、乾燥体重、脂肪重量および脱脂ミール重量の測定を行った。脂肪は乾燥幼虫を粉砕後、有機溶媒で抽出した。その結果、対照区と比較して ACC 遺伝子発現量が有意に低下し、乾燥体重、脂肪重量および脱脂ミール重量が減少した。一方、脂肪と脱脂ミールの合計重量に占める脱脂ミールの割合は増加した。

RNAi による発現抑制には個体差が生じ得ることから、異なる手法で結果を検証するため、ACC 阻害剤スピロテトラマトを用いた。7 日齢以降の幼虫に同剤を含む飼料を 1 週間以上給餌したところ、対照区と比較して乾燥体重に大きな差は認められず、脂肪重量が減少し、脱脂ミール重量およびその割合が増加した。

以上の結果から、遺伝子発現抑制と阻害剤処理の双方で脂肪重量の低減が認められ、ACC が幼虫の脂質蓄積を制御する有力な標的であることが示唆された。本成果は、低脂質アメリカミズアブの開発に活用可能な手法の一つを示すものである。

COI 開示：開示すべき COI はない

特許出願済み：特開 2026-110164【発明の名称】アメリカミズアブ、アメリカミズアブの作出方法、及びアメリカミズアブの飼育方法

【国等の委託研究の成果に係る記載事項】国立研究開発法人農業・食品産業技術総合研究機構生物系特定産業技術研究支援センター、ムーンショット型農林水産研究開発事業委託研究、産業技術力強化法第１７条の適用を受ける特許出願

――提出時の注意（この枠は削除不要・要旨集掲載時に事務局で除去します）――
・上記の様式に上書きしてください。
・締切：2026 年 11 月 13 日（金）17:00 必着／
提出先：大会事務局宛 info@jsiru.org にメール送信（件名「【第 1 回大会要旨】氏名」）
・ファイル名：「筆頭発表者氏名_演題名冒頭.docx」／書式（余白・フォント）は変更しないでください。