

平成 27 年度 成果情報 C2

[成果情報名] ラオスの養魚餌料として有望なアメリカミズアブの周年採卵技術

[要約] インドシナー帯に広く分布するアメリカミズアブ *Hermetia illucens* は、高栄養な養魚餌料として有望なことから、周年採卵が可能な成虫飼育および採卵法を明らかにした。これにより効率的な幼虫生産が可能となり、ラオス農村部の小規模農家が養魚に利用できる。

[キーワード] ラオス土着昆虫、未利用タンパク資源、養魚餌料適用

[所属] 国際農林水産業研究センター 生産環境・畜産領域、水産領域

[分類] 技術 B

[背景・ねらい] ラオスの開発途上地域の農村部では、食料自給および動物性タンパク質摂取量の増大のために、魚類養殖の振興が強く求められている。しかし、農家への養殖技術普及を促すためには、養殖コストの中で大きな割合を占める餌料費を低減する必要がある。ラオス土着のアメリカミズアブの幼虫は（図 1）、食料残渣や家畜の糞などで飼育でき、また高タンパクで良質な魚の餌となることから、餌料化による養殖コストの低減が期待できる。また、ラオス農村域では、昆虫類が農民の重要な食料源となっているものの、アメリカミズアブは食用とはなっておらず未利用な資源である。そこで、餌料化における問題点を整理するとともに、小規模農家でも実施可能な成虫飼育および採卵システムを開発する。

[成果の内容・特徴]

1. アメリカミズアブは高水準の粗タンパク質をはじめとする栄養分を含んでおり（表 1）、養魚餌料としての価値が高い。
2. ラオスでは、年間を通じて野外での産卵トラップへの成虫飛来が見られるが、産卵には季節性があり、産卵数が激減する時期がある（図 2）。
3. アメリカミズアブの受精卵を得るためには、従来は 2 m 四方程度の大型網室に 1,000 頭あまりの羽化後間もない成虫を入れる必要があるとされてきたが、小型の網室（27×27×27 cm）に成虫 100 頭弱を入れることで受精卵を得ることができる（図 1）。
4. 受精卵を得るためには、広い空間以外に太陽光や電力消費量の大きい白熱灯が必須といわれてきたが、人工照明（40W 蛍光灯と 20W LED ランプ）でも受精卵が得られる（表 2）。このときの産卵前期間は約 4–5 日、産卵期間は、人工照明下で平均 7 日、人工照明＋太陽光下で平均 9 日であり、太陽光にあてた方が、人工照明のみよりも卵の受精率・孵化率が高い。
5. 上記の小型網箱と人工照明を組合わせた方法を用いることで、低コスト・省スペースでの安定した幼虫生産が可能となる。

[成果の活用面・留意点]

1. 産卵トラップにはスイカやメロンなどの果皮を用いることで、安価で効率的な採卵が可能となる。
2. 受精卵の効率的生産のためには、成虫の交尾・産卵回数の把握、卵の受精率向上要因を明らかにする必要がある。
3. 太陽光による受精率、孵化率向上のメカニズムを明らかにする必要がある。
4. 日本を含めた他の地域でも気候や魚種を考慮した上で利用できる可能性が高い。
5. 本種は人畜に害を及ぼすことはなく、また大量飼育しても、幼虫を餌として消費することで、成虫の増殖を防ぐことができる。

平成 27 年度 成果情報 C2

[具体的データ]



図 1 アメリカミズアブ成虫(上左)と幼虫(上右)、および産卵用容器(下、塩化ビニル製)

表 1 アメリカミズアブ幼虫及びラオスで一般的に用いられている養魚餌料の粗タンパク質・粗脂肪・灰分含有率(%乾重量)

体成分	含有率(%)	
	本研究	一般餌料*
粗タンパク質	67.1	32.0
粗脂肪	6.9	4.0
灰分	6.5	-
その他	19.5	74.0

*タイ国 Centago 社製養魚餌料

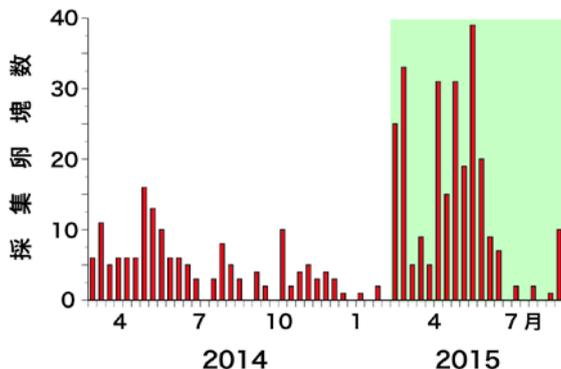


図 2 ラオスにおける屋外トラップでの産卵数推移(2015年の緑色部分はトラップ改良後の試験期間)

表 2. 人工照明のみと人工照明+太陽光(2時間/日)にさらした場合のアメリカミズアブ成虫の産卵前・産卵期間、産卵数と寿命(平均±標準誤差)

要因	光条件		
	人工照明のみ	人工照明+太陽光 ¹⁾	
産卵前期間(日)	4.6 ± 0.3	4.4 ± 0.3	
産卵期間(日)	7.6 ± 0.8	9.4 ± 0.8	
雌あたり産卵塊数	0.43 ± 0.04	0.39 ± 0.04	
雌あたり受精卵塊数	0.05 ± 0.03	0.15 ± 0.03	*
孵化率(%) ²⁾	11.2 ± 9.1	39.5 ± 6.3	*
雌あたり産卵数	289.0 ± 27.0	240.2 ± 31.6	
雌あたり孵化卵数	43.7 ± 35.8	84.4 ± 19.0	
雄成虫寿命(日)	12.8 ± 0.2	14.1 ± 0.3	*
雌成虫寿命(日)	12.3 ± 0.2	12.7 ± 0.2	

*人工照明のみと人工照明+太陽光の間で有意差有り(ANOVA, p<0.05)

¹⁾ 羽化から15日間、毎日10-12時に太陽光に暴露(このうち14日が晴天)

²⁾ 孵化卵塊数/総卵塊数

[その他]

研究課題：インドシナ農山村における農家経済の持続的安定性の確立と自立度向上

プログラム名：開発途上地域の農林漁業者の所得・生計向上と農山漁村活性化のための技術の開発

予算区分：交付金 [インドシナ農山村]

研究期間：2015年度 (2011~2015年度)

研究担当者：中村 達、森岡伸介

発表論文等：Nakamura, S. et al. (2015) Appl. Entomol. Zool. DOI: 10.1007/s13355-015-0376-1