

耐緊迫午仔魚飼料添加物開發與應用

李彥宏、郭錦朱、杜信旻、蔡欣諫
東港養殖研究中心

午仔魚(四絲馬鰻, *Eleutheronema tetradactylum*) 是我國重要的經濟養殖魚類之一，主要養殖生產區為屏東縣佳冬及枋寮。2023 年午仔魚產量已達 12,711 公噸，產值新臺幣 23.7 億元，目前已發展成完全養殖產業。午仔魚不耐低溫緊迫，遇寒害易大量死亡，因此，本研究旨在篩選能提高午仔魚對低溫緊迫耐受力之營養添加物，於寒害發布時在短時間內提供抗寒保護力達 10% 以上。

午仔魚苗是本中心自行繁殖，蓄養在 1.8 噸 FRP 桶，採流水、飽食方式養殖 5—12 個月。模擬 10 天氣象預報，測試在低溫緊迫處理前投餵添加不同劑量色胺酸 (tryptophan) 營養素的鰻魚 (午仔魚) 粉供試飼料數日，以寒害死亡率來判定色胺酸劑量及投餵天數對午仔魚耐寒力增強的效果。試驗色胺酸 0、1.7、3.4、5.1 及 6.8% 加入鰻魚 (午仔魚) 粉飼料中製成供試飼料，投餵午仔魚 (均重 83.1 ± 1.6 g) 7 天，進行急降溫 14°C 低溫緊迫處理 7 分鐘；結果如圖 1，色胺酸 5.1 及 6.8% 添加組皆能有效提高魚對低溫緊迫的耐受力，保護力分別提升 30 及 39% ($p < 0.05$)；另外從 25°C 緩降溫模式降至 14°C 試驗，結果如圖 2 所示，色胺酸 5.1% 組，保護力提升 33% ($p < 0.05$)。投餵 5 天組，以 14°C 進行急降溫處理 7 分鐘，僅 6.8% 添加組能有效提高低溫緊迫之耐受力 35% (圖 3)。

飼料中補充功能性營養素對水產動物的健康管理是一種具有前景的養殖策略。當午仔魚面臨寒流來襲預報時，可於飼料中分別添加色胺酸 5.1% 投餵午仔魚 7 天或 6.8% 投餵 5 天，皆可有效在 7 天內提升午仔魚對冷緊迫的耐受力，耐寒力增強 30% 以上。故未來寒流預報發布時，若於飼料中補充色胺酸投餵 5—7 天，雖養殖成本增加約 0.25 元/kg 魚，但可減少午仔魚寒害之損失。

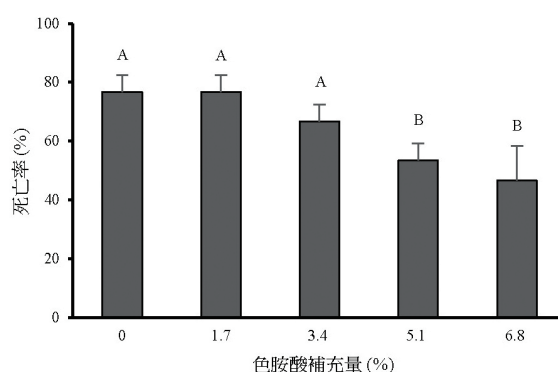


圖 1 午仔魚餵食不同劑量色胺酸添加物 7 天後，快速降溫至 14°C 、7 分鐘之寒害死亡率

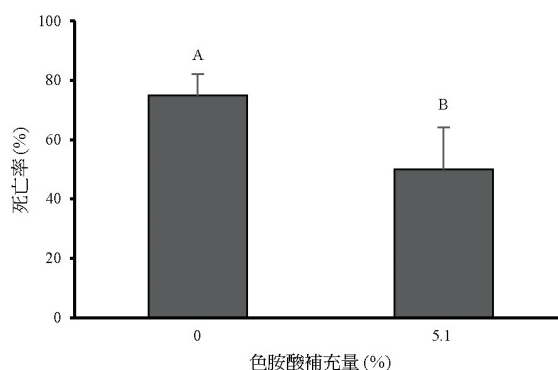


圖 2 午仔魚餵食 5.1% 色胺酸添加物 7 天後， 25°C 緩降溫至 14°C 之寒害死亡率

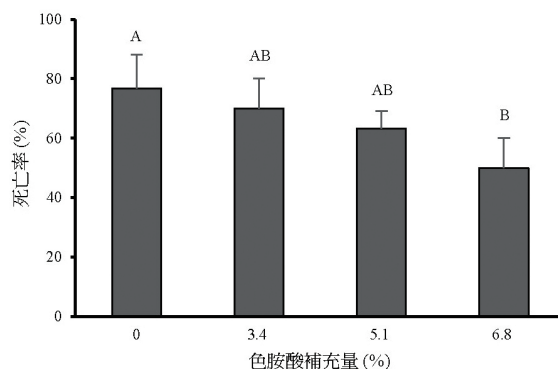


圖 3 午仔魚餵食不同劑量色胺酸添加物 5 天後，快速降溫至 14°C 、7 分鐘之寒害死亡率