

不同照度下鲮鱼幼鱼摄食强度及其动力学

何大仁 罗会明 郑美丽

(厦门大学海洋系)

研究光照条件与鱼类摄食活动的关系问题,理论上有助于探讨视觉在鱼类摄食中的作用和阐明鱼类趋光机制,并在养殖生产实践上为确定投饵时环境亮度和投饵量提供依据。许多学者对此问题进行了研究,但在定量和动力学方面的工作很少。本文对平均叉长4.52cm(4.00—5.10cm)鲮鱼(*Mugil sp.*)幼鱼在不同照度条件下对水蚤(*Daphnia sp.*)的摄食强度、摄食率及摄食的动力学过程进行研究。共采取 10^3 , 10^2 , 10^1 , 10^0 , 10^{-1} , 10^{-2} 及 10^{-3} Lux 7个照度组,实验延续时间60分钟(其中时间间隔5', 10', 20', 40', 60'各取样一次)。实验水温为19.2—22.2°C,实验海水盐度为5.83‰(5.32—6.35‰)。结果如下:

1. 鲮鱼幼鱼对水蚤的摄食强度($F_s = M/N$ (mg/尾))受光照强度的影响很大。在 10^3 Lux强光下,摄食强度较小,随着照度的减弱,摄食强度增大,并在 10^2 Lux照度下达最大值,尔后摄食强度就随光照强度继续减弱而降低,并且在 10^{-3} Lux时达到本实验的最低值。这表明鲮鱼幼鱼摄食强度与光照强度之间有密切关系。在本实验条件下, 10^2 Lux是其摄食的适宜照度值。摄食强度随着摄食时间的进程而有显著的变化,其变化趋势是:开始时摄食活动逐渐增强,并在较短的时间内达到最强,后来随着

胃饱满度的增大而减缓,在饱食后便停止摄食。

2. 鲮鱼幼鱼对水蚤的摄食率($F = F_s/T$ (mg/尾/sec.))依光照强度不同而异。在 10^2 Lux时摄食率最高, 10^1 Lux次之, 10^3 Lux与 10^0 Lux相近,以下依次为 10^{-1} , 10^{-2} 和 10^{-3} Lux。此结果与前述摄食强度变化一致。就摄食率曲线本身特点而言,摄食率随着摄食时间的延续而增加,在20分钟时达到最大值。(10³Lux例外,在10分钟内)以后随摄食时间的延续而逐渐下降。

3. 鲮鱼幼鱼的摄食动力学过程。动物在不同饱食状态下具有不同的摄食兴奋性,在前一段摄食状况所导致的生理状态影响下,幼鱼的摄食活动变化特点,即摄食动力学过程用下式表示:

$$\frac{\Delta F_{s2}}{\Delta T} = \frac{F_{s2} - F_{s1}}{T_2 - T_1} \text{ (mg/尾/sec.)}$$

鲮鱼幼鱼在不同的摄食状态下,摄食动力学曲线也具有类似于摄食强度及摄食率的曲线形态与变化趋势。表明摄食进程本身的速率变化情况不仅与光照强度有密切关系,而且与胃内已获食物数量的多少有关。

文章讨论了饵料密度,最适的摄食光照强度,摄食的昼夜节律性,摄食率及摄食动力学过程等问题。

THE FEEDING INTENSITY AND ITS DYNAMICS OF JUVENILE MULLET UNDER DIFFERENT ILLUMINATIONS

He Daren Luo Huiming Zheng Meili
(Department of Oceanography, Xiamen University)

Abstract

This paper deals with the feeding intensity, feeding rate and feeding dynamics of juvenile mullet (*Mugil sp.*) with daphnia (*Daphnia sp.*) under different illuminating condition.

The paper also discusses such questions as bait density, the most optimal light intensity for feeding, the circadian feeding rhythm, the feeding rate and the process of feeding dynamics.