

示如 Tables 3 及 5, 脫殼尾數乃隨絕食日數的增加, 相對地減少。又, 如前述, 每次脫殼時之增重量, 隨著絕食日數的增加而增加 (Fig. 9), 因此, 絕食可視為影響脫殼次數的因素之一。至於脫殼時及其前後的攝餌情形, 依 Passano⁽¹⁵⁾ 所分的 $D_3 \sim B_1$ 期不攝餌, 則此不攝餌期約佔兩次脫殼間隔的 9.5%。依此估算此次一些處理之不攝餌時間, 則每日投餌者約 1 天不攝食, 其他各處理則隨絕食日數的增加, 由 3 日投餌 1 日絕食的 1 天又 1 小時, 增加到 1 日投餌 3 日絕食的兩天不攝餌, 但, 由 Table 16 可知唯每日投餌者合乎此 Passano⁽¹⁵⁾ 的理論, 其他則不但不合乎此理論, 而且脫殼當日的攝餌量却隨絕食日數之增加而增加, 這可能是絕食後為了適應營養上的需要所致。Choe⁽¹¹⁾ 亦曾指出, 大型斑節蝦亦會於脫殼期攝餌。

綜觀上述, 本次實驗以通常採用之每日投餌的方法飼育此蝦, 不見得有利。若以 3 日投餌 1 日絕食的方法, 飼育體重 0.95~1.39 g 的小紅蝦, 而對 10.99~16.81 g 的中型紅蝦, 施予 1 日投餌 1 日絕食, 則不但可以節省人力, 而所獲得之成長率也高。可見, 此蝦在成長之過程, 似乎有一較為適當之既可節省人力, 又能提高餌料轉換效率並達最高成長率之投餌方法, 至於這些方法之探求及其生理、生態方面之解析, 則有待今後之加緊研究。

摘 要

本實驗係在規則性絕食條件下, 即施以長短不同日數之絕食飼育紅蝦。其方法共計分為: 每日投餌、1 日投餌 1 日絕食、2 日投餌 1 日絕食、3 日投餌 1 日絕食、1 日投餌 2 日絕食及 1 日投餌 3 日絕食等六種處理。目的在求出一種既能節省餌料、人力, 又能提高餌料轉換效率, 並達最高成長率之極富經濟意義的投餌方法。本實驗獲得下述若干結果:

1. 平均體重 0.95 g 之小紅蝦, 在上述規則性之絕食條件下飼育結果, 在大體上, 其增重量、增重率以及餌料轉換效率係隨著絕食日數的增加而減低, 唯施以 3 日投餌 1 日絕食者比每日投餌者為高, 不過, 活存率低。
2. 平均體重 10.99 g 之中型紅蝦, 在上述同樣條件下飼育結果, 每日投餌並不比 1 日投餌 1 日絕食、1 日投餌 2 日絕食或 1 日投餌 3 日絕食來得有利。當考慮增重率、餌料轉換效率以及人力等養殖上最為重要之數項因素時, 則以 1 日投餌 1 日絕食處理所得結果為理想。
3. 小紅蝦之最高平均一日攝餌率, 係在 1 日投餌 1 日絕食之條件下獲得, 而中型紅蝦則在 1 日投餌 3 日絕食之條件下獲得。
4. 每日投餌之中型紅蝦, 其肝胰臟與體重之比在各處理中最低, 而以 2 日投餌 1 日絕食者為最高, 水分含量則以 1 日投餌 3 日絕食者為最高。
5. 分析在上述規則性絕食條件下飼育之中型紅蝦所含粗蛋白質量、粗脂肪量、還原糖量以及灰分量結果, 各處理間成分含量差異較大者為粗脂肪, 其次為粗蛋白質, 至於還原糖及灰分量於各處理間之差異則不甚顯著。
6. 每日投餌者其脫殼與攝餌量之間有明顯之關係。在脫殼前後攝餌量作先減後增之變化, 尤以脫殼當日不見攝餌。但, 施以規則性絕食處理時, 如 1 日投餌 3 日絕食者, 若於脫殼當日投餌, 則亦

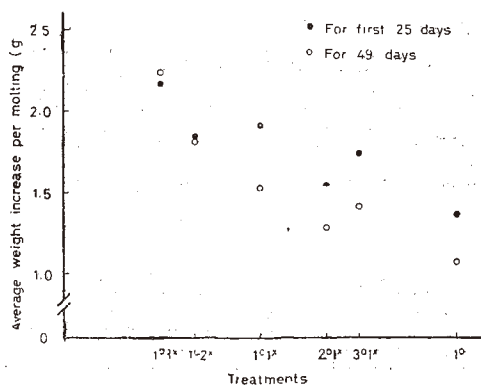


Fig. 9. The effect of treatments on average weight increase per molting. (Experiment II)

能攝餌。

7. 此次實驗結果，以通常採用之每日投餌飼育此蝦不見得有利，若欲得較好結果，小紅蝦可施予3日投餌1日絕食，中型紅蝦則施予1日投餌1日絕食。綜觀本實驗結果，此蝦在成長之過程，似乎有一較為適當之既可節省人力，又能提高餌料轉換效率，並達最高成長率之投餌方法。至於這些方法之探求及其生理、生態方面之解析，則有待今後之加緊研究。

謝 辭

本實驗承臺灣大學海洋研究所朱所長祖佑、農復會漁業組陳組長同白、袁技正柏偉之鼓勵，以及省水產試驗所東港分所梁順榮君之鼎力協助及東港分所全體人員之合作，因是有成，謹於此一併誌謝。又，本實驗係在洛氏基金水產養殖計劃補助款項下完成，謹此誌之。

文 獻

1. KUBO, I. (1949): Studies on the Penaeids of Japanese and its adjacent waters. *Journal of the Tokyo College of Fisheries*, Vol. 36, No. 1, pp. 467.
2. HALL, D. N. F. (1962): Observations on the taxonomy and biology of some Indio-West-Pacific Penaeidae (Crustacea, Decapoda). *Fishery Publication Colonial Office*, No. 17, pp. 229.
3. 廖一久 (1968): クルマエビの攝餌に関する研究。東京大學博士論文, pp. 87.; 斑節蝦攝餌之研究 (摘要)。中國水產, 第 197 期, 17~18。
4. 石渡直典 (1968): 魚の攝餌に関する生態學的研究—III. 空腹狀態と飽食量との關係。日水誌, Vol. 34, No. 7, 604~607.
5. 望月秀郎・石渡直典 (1971): マアジの胃における消化速度に及ぼす饑餓の影響について。水產増殖, Vol. 18, No. 2, 95~99.
6. 廖一久等: 未發表。
7. 石渡直典・河野秀雄 (1968): ニジマスの體重維持食餌量について。水產増殖, Vol. 18, No. 1, 47~52.
8. SOKAL, R. R. and F. J. ROHLF (1969): Biometry. 367-403. W. H. Freeman and Company, San Francisco.
9. COHN, C. (1960): In "Influence of age and feeding frequency upon body composition". *Nutrition Reviews*, Vol. 27, No. 8, 235-237, 1969.
10. VONK, H. J. (1960): Digestion and Metabolism. In "The Physiology of Crustacea", Vol. 1, 291-316. Ed. by T. H. Waterman. Academic Press, New York.
11. CHOE, S. (1970): Studies on feeding and growth of the oriental brown shrimp, *Penaeus japonicus* Bate. *Bulletin of the Korean Fisheries Society*, Vol. 3, No. 3, 161-171.
12. 李棟樑 (1971): 草蝦對於餌料中蛋白質含量之利用能力與成長之關係。水產養殖, Vol. 1, No. 4, 1~13.
13. KNOWLES, G. W. and D. B. CARLISLE (1956): Endocrine control in the Crustacea. *Biol. Rev.* 31, 396-473.
14. 倉田博 (1960): 甲殼類の脱皮時における長さの増大について。北海道區水產研究所研究報告, No. 22, 1~48.
15. PASSANO, L. M. (1960): Molting and its control. In "The Physiology of Crustacea," Vol. 1, 473-536. Ed. by T. H. Waterman. Academic Press, New York.