

# 水產

## 養殖手冊

《設備及器材篇》

AQUACULTURE HANDBOOK  
FACILITIES AND MATERIALS



海洋

水產養殖手冊：設備及器材篇／賴春福編，一初版，一  
高雄市：海洋，民78  
[164]面：30公分.-。（海洋叢書：011）  
英文題名：Aquaculture handbook  
Facilities and materials

新臺幣 800元（平裝）

1. 養殖設備 1. 賴春福編

437.86026  
8343



海洋叢書

水產養殖手冊—設備及器材篇

發行人／

陳懸弧

發行者／

海洋出版社

地址：高雄市800774中正路93號11樓之2

郵政信箱：高雄郵政1391號信箱

電話：(07)2515040・2014872

內：編輯／

賴春福

美術編輯／

林宏澤設計工作室

印刷廠／

海竹印刷廠

登記證／

局版台業字第3377號

法律顧問／

孫禮光・郭武治律師

會計顧問／

柯宗立會計師

出版日期／

1989年4月16日

售價／新臺幣800元

國外訂購／US \$45 (BY AIRMAIL)

US \$40 (BY SURFACE)

郵政帳號／

04763643

版權所有，翻印必究

# AQUACULTURE A SURE CATCH

**HOA's services include:**

- SITE SELECTION AND FEASIBILITY STUDIES
- PROJECT DESIGN, ENGINEERING AND CONSTRUCTION
- MANAGEMENT AND PROJECT MONITORING
- TRANSFER OF TECHNOLOGY AND TRAINING PROGRAMMES
- PROCUREMENT OF MACHINERY AND EQUIPMENT
- FINANCE AND MARKETING ASSISTANCE



## WORLDWIDE AQUATIC DEVELOPMENT

HOA BV 125 DALSTEIN DREEF 112 XC DIEMEN THE NETHERLANDS  
TEL:(020)954211 TLX:10210 HAI NL CABLES:HVANED FAX:(020)954241

# 水產養殖手冊

---

## — 設備及器材篇

AQUACULTURE HANDBOOK  
FACILITIES AND MATERIALS



海洋出版社  
OCEANOGRAPHER PRESS

# 內容簡介

《水產養殖設備及器材手冊》是一本經營水產養殖事業的參考工具書。

本手冊內容包括了九個大項：飼料、水質改良劑、藥品及化學品、養殖機械、冷凍加工機械、加溫設備、網具、儀器設備、其他養殖資材等，每一項都先做簡明總說。而每一個大項後，再細分為個別品目，每一品目則包括：規格、成份、功用、使用方法，在幾個大項之後，列有優良業績廠商名錄及其重要產品內容，提供讀者參考。

本手冊提供養殖生產業者、水產科研、教學、貿易及經營管理者使用。

# 目錄

|               |    |             |     |
|---------------|----|-------------|-----|
| ■1. 飼料        | 7  | ■5. 冷凍加工機械  | 81  |
| (1)水產用配合飼料    | 9  | (1)接觸式冷凍機   | 85  |
| (2)蝦苗飼料       | 11 | (2)個體快速凍結機  | 87  |
| (3)豐年蝦卵       | 12 | (3)組合式冷凍庫   | 89  |
| (4)蝦片         | 13 | (4)自動製冰機    | 90  |
| (5)藻粉         | 14 | (5)分級選別機    | 92  |
| (6)黑粒         | 15 | ■6. 加溫設備    | 93  |
| (7)飼料原料       | 16 | (1)鍋爐       | 95  |
| ■2. 水質改良劑     | 25 | (2)電熱管      | 96  |
| (1)光合成細菌      | 27 | (3)瓦斯加熱器    | 97  |
| (3)沸石粉        | 29 | (4)自動控溫器    | 98  |
| (3)石灰         | 30 | ■7. 網具      | 99  |
| (4)明礬         | 32 | (1)箱網       | 101 |
| ■3. 藥品及化學品    | 33 | (2)捕獲網      | 103 |
| (1)呋喃劑        | 37 | (3)手撈網      | 105 |
| (2)磺胺劑        | 38 | (4)萬能網      | 106 |
| (3)氯霉素        | 39 | (5)點苗網      | 107 |
| (4)四環霉素       | 40 | (6)給水過濾網    | 108 |
| (5)繁殖激素       | 41 | (7)遮光網      | 109 |
| (6)種魚康復劑      | 45 | (8)觀察網      | 110 |
| (7)煙基氯苯銨(四級胺) | 46 | (9)浮游生物網    | 111 |
| (8)福馬林        | 47 | ■8. 儀器設備    | 113 |
| (9)螯合銅        | 48 | (1)酸鹼度測定器   | 116 |
| (10)高錳酸鉀      | 49 | (2)溶氧測定器    | 118 |
| (11)甲烯藍       | 50 | (3)土壤酸鹼度測定器 | 119 |
| (12)孔雀綠       | 51 | (4)鹽度計      | 120 |
| (13)茶柏        | 52 | (5)比重計      | 121 |
| (14)麻醉劑       | 53 | (6)溫度計      | 122 |
| (15)漂白粉       | 54 | (7)冰離子測定包   | 124 |
| (16)優碘        | 55 | (8)離心機      | 125 |
| (17)三氯仿       | 56 | (9)紫外線殺菌機   | 126 |
| ■4. 養殖機械      | 57 | (10)顯微鏡     | 127 |
| (1)增氧機        | 62 | ■9. 其他養殖資材  | 129 |
| (2)泵(幫浦)      | 66 | (1)玻璃纖維製品   | 131 |
| (3)空氣壓縮機和鼓風機  | 69 | (2)環氧樹脂漆    | 132 |
| (4)發電機        | 70 | (3)氣石       | 133 |
| (5)自動投餌機      | 72 | (4)空氣調節器    | 134 |
| (6)臭氣生產機      | 73 | (5)照明設備     | 135 |
| (7)生餌處理機      | 74 | ■10. 廠商名錄   | 137 |
| (8)攪拌機        | 76 |             |     |
| (9)水產飼料機械     | 77 |             |     |



# 序

## 過去、現在與未來

多年來，臺灣水產養殖產業欣欣向榮，從育種及種苗生產開始，通過培育、餵餌，使得養殖對象生物成長而至銷售，每一個環節都有長足的進展。從淡水魚的鯉、鰱、鯽、鮭、鯪、吳郭魚（羅非魚）、淡水長臂大蝦（羅氏沼蝦）、蜆、牛蛙、鼈，到鹹水的石斑、黑鯛、烏鯨、鱸、金目鱸、七星鱸、虱目魚、文蛤、九孔、龍鬚菜、紫菜、草蝦、斑節蝦、紅尾蝦、砂蝦、龍蝦、紅蟳等的養殖，有的種類曾經是國家出口創匯的明星，有些種類則已隨著時代需求而逐漸消退，但有更多的種類正繼之而起，成為企業化經營所追求的對象。

水產養殖的發展與養殖機具等用品的發展息息相關，臺灣養殖事業能够名聞遐邇，除了靠精良的養殖技術外，另外就是因為我們有各種周邊工業的配合。從飼料及藥品到養殖機械及冷凍加工機械等等，都是因應水產養殖的需求而開發的。

由於全能的養殖技術及知識不斷的累積，設備器材上的與日精進，飼育量走向密集化，而高產化經營的結果，不但耗用了大量的水資源，也逐漸衍生出許多問題，諸如：因地層下陷引起海水倒灌、排水不良、海堤破壞、土壤流失；或因地下水鹹化而污染了淡水水源，影響農作的生產力；同時又造成生活環境品質降低、地形地物及自然景觀破壞、沿海水質污染、惡化環境衛生、民事糾紛迭起等等。而這些問題都已直接或間接的讓整個社會付出了相當大的代價。

因此，我們認為，未來養殖器材設備的發展，應該朝著污染防治、生產系統的自淨、養殖用水的再循環利用等幾個方向而努力。另外，運用有限的資源，透過高水平加工層次及包裝技術，創造最高的商品價值，也是整個水產界應該抓緊的重要課題之一。

盱衡當前的環境，我們可以說，水產養殖業正處在一個更有作為的歷史時期。我們期盼本書的出版發行，對於全中國水產養殖事業的經營，有相當的助益。在提供有關業者正確而新穎的資訊的大原則下，本手冊的編輯同仁儘可能選擇有管理觀念，業績優良的廠商的產品作為代表，

這些廠商除了供應國內的需求外，也大多進入國際市場，成績斐然。

當然，由於本書取材的範圍十分寬廣，資料的蒐集未必週全，謬誤之處，在所難免，懇請讀者及專家們批評指正，以為再版時參考。

編者 1989年4月1日



# 1. 飼料

飼料為水產養殖事業的基礎，隨著科技的發展，飼料已邁入化學紀元，人類對於魚蝦營養需求知識的瞭解，正在不斷的累積，並根據其營養需求訂出營養標準，使得各種營養成份發揮最大經濟效益。飼料製造業的發展，除了可降低養殖生產成本，並能加速養殖技術的提昇，已成為我國現階段農業發展的主流。

台灣鰻魚飼料是水產飼料中最早生產的一個品目，1968年自日本引進飼料配方、製造技術及養鰻管理技術帶動養鰻及其他水產養殖觀念之革新，由施肥養殖的觀念，改變為投餌養殖。在1976年鰻魚配合飼料已能取代下雜魚；1975年淡水蝦飼料被推出，1979年虱目魚飼料亦開發上市；1981年吳郭魚飼料開始大量生產，1982年飼料業者也開發了浮性牛蛙飼料。近幾年成虹鱒及泥鰱配合飼料也已上市，惟產量較少。而海水魚方面，由於石斑、鱸魚、鯛魚的行情看好，在確立種苗生產技術的同時，該等配合飼料也正在開發中。

台灣草蝦配合飼料早自1971年開始發展，由水產試驗所及統一企業公司開始進行研究，至1976年開發成功，1977年即有三家正式商業性生產並銷售。由於高密度的養殖方式，飼料提供了蝦類一定的營養需求，養蝦配合飼料推出之後，很快地為養蝦業者所接受。

除了自配飼料外，專門製造水產飼料的工廠至1988年已增到113家，年產量達50萬噸，成長速度至為驚人，目前台灣已成為世界最大的水產飼料生產國。

台灣飼料工業已有多年歷史，在製造生產設備及技術上都有良好基礎，鑑於全球水產養殖正處方興未艾之際，飼料工業界多紛紛投入開發水產飼料，並外銷其產品，雖然目前市場呈稍紛亂局勢，但整體而言，由於世界水產消費的增進，若果產業採取策略得當，水產飼料工業仍然相當樂觀。

水產飼料係指供給水生生物營養或促進健康及成長的食料，種類包括了植物性飼料、動物性飼料、補助性飼料及配合飼料四種品目。由於高密度養殖分工較細，因而飼料也依水生生物成長不同需求，階段性投與飼料，其種類可說形形色色。以蝦飼料為例，至少包括蝦苗飼料、豐年蝦卵、蝦片、藻粉、黑粒、營養添加物、大蝦料等等。

蝦苗飼料在早先人們係採用生物餌料餵飼蝦苗(幼生)的。由於受到天然條件的限制，科學家們研究開發了微粒子人工餌料以取代生物餌料。微粒子餌料可分為三種型態分別是：微膠囊、微粒黏結及微粒包衣。

豐年蝦是鰓足亞綱無甲目的一種小型甲殼動物，人類自 1964 年用其乾燥卵孵出的無節幼體餵飼蝦苗以來，因其含有豐富營養素對蝦苗繁殖有很大的突破與貢獻。目前是蝦苗幼生重要餌料之一。

藻類是培育蝦類幼生餌料生物系列的一種，此種微細藻類所含之脂肪酸、蛋白質、維生素、礦物質等為蝦苗必需營養。人類自 1958 年首次選用矽藻類的骨條藻 (Skeletonema) 餵與對蝦類蝦苗成功以來，骨條藻一直是蝦苗優良餌料藻。此外，其它許多的綠藻、藍藻等微細藻類也含豐富營養源，此等藻類的乾燥粉末即為一般所稱之藻粉、容易保存使用。

飼料添加物之作用在提高飼料效用，保持飼料品質，促進發育及保持健康，關係生物成長之良窳。飼料添加物分為含藥物飼料添加物及一般飼料添加物；而含藥物部份的添加物又包括胺苯亞砷酸或鈉鹽等 32 種；安保寧等 21 種抗寄蟲劑類；寧畜定的抗黴菌劑類及碘化蛋白荷爾蒙劑類四種。而一般飼料添加物劑包括乳酸菌類、酵素類及飼料保存劑類三種；飼料保存劑則有氯化苯銨松寧等 10 種。

飼料原料種類極多，依地區環境不同，所生產或利用之原料也不盡相同，通常原料可分為動物性、植物性、油脂類、醃酵工業製品及殘渣及特殊添加劑等五種，國內水產飼料配方所使用之原料都依賴進口，且以動物性的魚粉為多，未來應配合國內之資源如玉米、米糠適量調整添加。而畜產加工副產品如豬血及羽毛粉、製糖副產品如酵母粉等在水產飼料中如何經濟有效的添加使用，也是當前飼料工業思考的課題。

目前水產動物用配合飼料已訂定出的國家標準種類包括：草蝦、斑節蝦、長臂大蝦；幼鼈、成鼈；成鰻、幼鰻、鰻線；虱目魚、尼羅魚、虹鱔、草鯢魚、鱸魚、鯉魚、鰱（香）魚等 15 種。

隨著養殖發展過程，飼料知識正在累積，產業已發展成功，廠商也正努力根據各養殖對象的營養需求修正既有之配方、找尋最適合的型態，同時也研究製造流程，找出最佳的途徑及最好的生產設備條件以及貯存品質。養殖業者未來在選擇飼料型態時應配合環境，選擇攝食最方便，而且對養殖環境污染最小，而收益最大的飼料為目標。

# (1)水產用配合飼料

## 【品 名】/ 水產用配合飼料

參考中國國家標準 (CNS)

總號4142，類號 N2043。

【規 格】/ 本標準適用於水產養殖用配合飼料，色澤新鮮一致，無發酵、變質、結塊及異臭氣味。

【成 份】/ 本品所含主要成分如下：

- (1) 水分：本品水分之含量不超過13%，但經買賣雙方協議，摻糖蜜者（須在包裝上標明）不在此限。
- (2) 粗蛋白質、粗脂肪、粗灰分、粗纖維、鈣、磷等六項成分依種類分別列於下表：

(3) 鹽酸不溶物：本品鹽酸不溶物之含量不超過 2 %。

(4) 包裝及標識：本品應以牢固、防潮之新容器包裝，其容器或包裝外面須標明產品名稱、商標、淨重、保證成分含量、添加物名稱、添加量、使用時應注意事項（不得添加尿素）、製造或輸入業者名稱和地址、製造年月日及其他經中央主管機關公告指定之標示事項，如係外銷者須加標明製造廠名、到達地、及中華民國或中華民國臺灣省（臺北市或高雄市）等字樣。

| 飼料種類   | 最低成分含量% |     | 最高成分含量% |     | 鈣磷含量%(暫作參考用) |         |
|--------|---------|-----|---------|-----|--------------|---------|
|        | 粗蛋白質    | 粗脂肪 | 粗灰分     | 粗纖維 | 鈣            | 磷       |
| 草 蝦 用  | 35.0    | 2.8 | 17.0    | 3.0 | 4.0至5.0      | 3.5至4.5 |
| 斑節蝦用   | 45.0    | 2.0 | 17.0    | 3.0 | 5.0至6.0      | 4.0至5.0 |
| 長臂大蝦用  | 23.0    | 2.0 | 15.0    | 5.0 | 3.5至4.5      | 3.0至4.0 |
| 幼 鰩 用  | 43.0    | 3.2 | 15.0    | 1.5 | 4.0至4.3      | 2.0至2.3 |
| 成 鰩 用  | 38.0    | 2.8 | 15.0    | 2.0 | 4.5至4.8      | 2.0至2.3 |
| 成 鰻 用  | 44.0    | 3.0 | 16.5    | 1.2 | 4.3至4.6      | 2.2至2.4 |
| 幼 鰻 用  | 45.0    | 3.0 | 16.5    | 1.2 | 4.3至4.6      | 2.2至2.4 |
| 鰻 線 用  | 47.0    | 3.0 | 17.0    | 1.2 | 4.3至4.6      | 2.2至2.4 |
| 虱目魚用   | 24.0    | 3.0 | 16.0    | 6.5 | 1.2至1.4      | 1.5至1.7 |
| 尼羅魚用   | 23.0    | 3.0 | 12.0    | 6.5 | 1.2至1.4      | 0.5至0.8 |
| 虹 鱒 用  | 43.0    | 3.0 | 15.0    | 3.0 | 4.3至4.5      | 2.0至2.3 |
| 草鱧魚用   | 28.0    | 3.0 | 12.0    | 6.0 | 2.5至3.5      | 1.2至2.2 |
| 鱸 魚 用  | 43.0    | 3.0 | 16.0    | 3.0 | 4.0至4.2      | 2.0至2.2 |
| 鯉 魚 用  | 30.0    | 2.5 | 15.0    | 5.0 | -            | -       |
| 鱖(香魚)用 | 40.0    | 3.0 | 16.0    | 3.0 | -            | -       |

【說明】／

水產養殖配合飼料國家標準係政府為確保水產飼料品質規格，防止粗劣商品出現而訂定的。從科學觀點來詮釋規格是正確且該數據應廣為水產飼料適用，惟因生理特性各異及水生生物對各種營養要求複雜，此標準之訂定相當不易

，因此恰當之標準仍須隨時修正修訂。飼料業者在飼料包裝上載明標記飼料內容，維護養殖業者權益是其責無旁貸的工作。

以下為台灣省水產試驗所建議經濟部中央標準局修正水產養殖配合飼料之新國家標準：

台灣省水產試驗所建議之水產養殖配合飼料標準

| 飼料種類    | 最低成分含量 % |     | 最低成分含量 % |     | 鈣磷含量 % 參考用 |         |
|---------|----------|-----|----------|-----|------------|---------|
|         | 粗蛋白質     | 粗脂肪 | 粗灰分      | 粗纖維 | 鈣          | 磷       |
| 草蝦      |          |     |          |     |            |         |
| (大蝦用)   | 35.0     | 2.8 | 17.0     | 3.0 | 4.0-5.0    | 3.5-4.5 |
| (中蝦用)   | 36.0     | 2.8 | 17.0     | 3.0 | 4.0-5.0    | 3.5-4.5 |
| (幼蝦用)   | 37.0     | 2.8 | 17.0     | 3.0 | 4.0-5.0    | 3.5-4.5 |
| (蝦苗後期用) | 38.0     | 3.0 | 17.0     | 3.0 | 4.0-5.0    | 3.5-4.5 |
| (蝦苗前期用) | 40.0     | 3.5 | 20.0     | 3.0 | 4.0-5.0    | 3.5-4.5 |
| 斑節蝦     |          |     |          |     |            |         |
| (大蝦用)   | 45.0     | 2.0 | 16.0     | 1.5 | 5.0-6.0    | 4.0-5.0 |
| (中蝦用)   | 46.0     | 2.0 | 16.0     | 1.5 | 5.0-6.0    | 4.0-5.0 |
| (幼蝦用)   | 47.0     | 2.5 | 16.0     | 1.5 | 5.0-6.0    | 4.0-5.0 |
| (蝦苗後期用) | 48.0     | 3.0 | 16.0     | 1.5 | 5.0-6.0    | 4.0-5.0 |
| (蝦苗前期用) | 50.0     | 3.0 | 15.0     | 1.5 | 5.0-6.0    | 4.0-5.0 |
| 長臂大蝦    |          |     |          |     |            |         |
| (大蝦用)   | 23.0     | 2.0 | 15.0     | 5.0 | 3.5-4.5    | 3.0-4.0 |
| (中蝦用)   | 24.0     | 2.0 | 15.0     | 5.0 | 3.5-4.5    | 3.0-4.0 |
| (幼蝦用)   | 25.0     | 2.0 | 15.0     | 5.0 | 3.5-4.5    | 3.0-4.0 |
| 石斑魚     |          |     |          |     |            |         |
| (大魚用)   | 45.0     | 4.0 | 12.0     | 3.0 | 5.0-6.0    | 4.0-5.0 |
| (幼魚用)   | 46.0     | 4.0 | 12.0     | 2.0 | 5.0-6.0    | 4.0-5.0 |
| (魚苗期用)  | 47.0     | 4.0 | 12.0     | 2.0 | 5.0-6.0    | 4.0-5.0 |
| 牛蛙      | 40.0     | 3.5 | 16.0     | 3.0 | 4.0-5.0    | 3.5-4.5 |
| 泥鰱      | 36.0     | 2.7 | 14.0     | 3.3 | 4.0-5.0    | 3.5-4.5 |
| 紅尾蝦     | 32.0     | 2.5 | 17.0     | 3.0 | 4.0-5.0    | 3.5-4.5 |
| 沙蝦      | 28.0     | 2.5 | 16.0     | 5.0 | 4.0-5.0    | 3.5-4.5 |
| 蜆       | 32.0     | 2.0 | 17.0     | 4.0 | 4.0-5.0    | 3.5-4.5 |
| 鯛       | 40.0     | 3.0 | 16.0     | 4.0 | 4.0-5.0    | 3.5-4.5 |
| 烏魚      | 25.0     | 4.0 | 15.0     | 6.0 | 3.5-4.5    | 3.0-4.0 |

## (2) 蝦苗飼料

【品 名】/ 蝦苗飼料

【規 格】/ 粉狀。

鋁鉑、塑膠、或馬口鐵罐  
、真空包裝、每包 450~  
1000公克不等。

|            |       |
|------------|-------|
| 【成 份】/ 粗蛋白 | 50%以上 |
| 粗灰分        | 6%以下  |
| 粗脂肪        | 5%以上  |
| 水 分        | 6%以下  |

【功 用】/

由於天然飼料的供應，常因為環境天候的改變，而影響到供應的數量及時間，因此發展出人工蝦苗飼料。

人工蝦苗飼料是將魚粉、蝦粉、纖維素、膽固醇、高度不飽和脂肪酸、礦物質、磷脂等原料經加工處理，而製成符合蝦苗攝食口徑大小的各式微粒粉末狀飼料。

飼料中含有蝦苗必需的營養素，同時具有水中安定性及懸浮性、誘餌力強等各項優點，更足以補充矽藻、輪蟲、豐年蝦等天然餌料之不足，減少耗費培養生物餌料的時間，微膠囊蝦苗飼料不含黏著劑，15分鐘可通過蝦苗腸道適合蝦苗食用。在製造過程中，避免高溫，且充氮氣包裝、冷凍乾燥，防止高度不飽和脂肪酸和其他營養成分氧化。

【使用方法】/

- (1) 依蝦苗攝餌所需的粒徑大小，分別置入不同規格的過濾網中眼幼蟲期，（Z1-Z3）半原蝦期幼蟲：200-300目，（M1-M3）：150-200目，後期幼蟲（P1-P5）：150-100後期幼蟲（P20）：60-100目。
- (2) 以淡水搓洗篩選出之飼料經攪拌後均勻潑灑於池中餵食。
- (3) 用量：30公噸水量，300萬尾無節幼蟲（Nauplius）蝦苗，水溫在攝氏30度其活存率為0-30%時眼幼蟲期Ⅰ-Ⅲ：10-20公克每日投4回，糠蝦期幼蟲Ⅰ-Ⅲ：20-30公克每日投6回，後期幼蟲Ⅰ-5：25-30公克每日投6回。
- (4) 由於各蝦場飼育環境不盡相同，配合投餌多種飼料等等因素影響，各蝦場投餌量也都不相同，上述用量僅供參考用。

### (3)豐年蝦卵

【品 名】/ 豐年蝦卵

【規 格】/ 粒狀。罐裝 × 1 磅

|        |       |       |
|--------|-------|-------|
| 【成 份】/ | 乾卵粒   | 成 蟲   |
| 粗蛋白    | 54.4% | 6.1%  |
| 脂肪     | 6.4%  | 2.0%  |
| 灰分     | 6.3%  | 1.2%  |
| 水分     |       | 89.7% |

【功 用】/

豐年蝦又稱鹵蟲，是一種小型的濾食性甲殼類，其分佈為全球性，在鹹水池和其他高鹽度的內陸水域中棲息，但具有經濟價值者僅數處，主要在北美洲的美國猶他州大鹽湖，加州舊金山灣鹽湖和加拿大薩克其為鹽湖，目前全球豐年蝦品牌已超過 50 種以上。

因豐年蝦所產的卵具有耐久保存之特性，一般經乾燥處理後在真空中可貯存數年之久。

需要豐年蝦時可隨時將卵粒拿出，泡海水孵化，經24小時內均可孵出大量豐年蝦之無節幼蟲，使用方便，可替代因受天候影響而不易取得之輪蟲，橈腳類等天然餌料。

【使用方法】/

水溫在攝氏 27~30 度，鹽度在千分之 15~35 時，直接將豐年蝦卵投入孵化桶或量杯內於 1 公升的水 3 公克豐年蝦卵的最高量為原則，通常經24小時均可孵化出 60-80 % 的豐年蝦的無節幼蟲，此時取出打氣，孵化桶上層加蓋黑布（因豐年蝦會趨光），使豐年蝦沈澱於桶底，採虹吸法抽出桶底的豐年蝦或用豐蝦孵化桶孵化，只要將桶底閥開溢出豐年蝦，再以150-200 目之過濾網收集後，用水清洗一下，就可投餵。

用量：以每萬尾後期幼蟲每天10公克之豐年蝦卵，3日調整增加 5 公克。

為使去殼後的豐年蝦無節幼蟲的營養增加，可予滋養手段，增加豐年蝦的營養，方法有三種：

- (1) 將孵化後 0-48 小時的幼蟲餵與鞭毛藻及綠球藻；
- (2) 將孵化後 0-48 小時幼蟲12公克，酵母 12 公克加以滋養液（油：蛋黃：水以 1:1:95 之比例）打氣培養。
- (3) 用 1.5 公克耐久卵於 1 公升海水中，使卵孵化。

## (4) 蝦片

【品名】/ 蝦片

【規格】/ 粒狀。罐裝 × 1 磅

|           |      |     |
|-----------|------|-----|
| 【成份】/ 粗蛋白 | ---- | 50% |
| 粗脂肪       | ---- | 6%  |
| 粗纖維       | ---- | 5%  |
| 水份        | ---- | 6%  |
| 灰份        | ---- | 8%  |
| 礦物質       | ---- | 8%  |
| 醣類        | ---- | 14% |

【功用】/

蝦片含蝦苗發育所需胺基酸和維生素，能提高幼苗嗜覺食慾，並改善水色和生長環境。

蝦片是採用蝦粉、蝦殼、豐年蝦、魚粉、維生素、纖維素等物質與水混合後，經由滾筒碾壓成薄片狀；乾燥後製成的產品含有豐富營養，誘餌力強，嗜口性，佳溶解過濾搓洗產生褐色水，對幼苗有安定作用，在繁殖場通常都配合蝦苗人工飼料與豐年蝦投餌，使用前先經網袋過濾取得較微細之蝦片再投餌。

【使用方法】/

- (1) 蝦片放入水中，溶解成糊狀或先以果汁機打散後，再置入過濾網袋內以淡水搓洗，然後均勻潑灑於池水中，可與其他餌料輪流或混合投餵。
- (2) Z1~Z3 ----- 200~300 目  
M1~M3 ----- 150~200 目  
P1~P5 ----- 100~150 目  
P6~P20----- 60~100 目
- (3) 用量：每一百萬尾一日需10~20公克，每日餵食1~2次，為輔助餌料投餌量，最好在1小時內吃完為宜。

## (5)藻 粉

【品 名】/ 藻粉

【規 格】/ 粒狀。罐裝×500 公克，  
桶裝× 20 公斤

【成 份】/

|     | 綠藻粉 | 藍綠藻粉 | 海藻粉 |
|-----|-----|------|-----|
| 蛋白質 | 50% | 60%  | 55% |
| 粗脂肪 | 9%  | 5%   | 3%  |
| 粗纖維 | 8%  | 5%   | 6%  |
| 粗灰分 | 6%  | 4%   | 15% |
| 水 分 | 5%  | 5%   | 5%  |

其他：

葉綠素類

胡蘿蔔素

礦物質

維生素

【使用方法】/

(1) 將藻粉放入過濾網中，於淡水搓洗

(2) Z1-Z3 -- 200目 P1-P5 -- 100目

M1-M3 -- 150目 P6-P20 -- 80目

(3) 用量：一百萬尾Zoea-Mysis每次使用 15-25 公克，P1-P3期蝦苗每次使用 20-35 公克，每日4-6次。

(4) 魚蝦稍大後可添加於飼料中，製成乾浮性或軟沈性型之飼料餵食。

【功 用】/

(1) 含有優良蛋白質胺基酸，適合蝦苗或魚苗生長需要，並含微量營養素，可促進細胞發育。

(2) 溶水後呈現 $5\mu \times 300\mu$ 之懸浮性食餌，適合Zoea, Mysis P1-P3。

(3) 含有天然膠質，披覆於每個顆粒外表，使養份不會立即溶出而污染水質。並懸浮於水中，適合水面或水中的幼苗啄食。