

大菱鲆引進及繁殖與養殖

雷聲霖

中國水產科學研究院黃海水產研究所

一、名稱

中文名：大菱鲆

拉丁名：*Scophthalmus maximus* L.

英文名：trubot

約可見，會隨環境變化而變更體色的深淺；表面有少量角質鱗。腹面呈白色，光滑無鱗。皮下、鰭邊含有豐富的膠質。大菱鲆的體形優美，幼魚色彩絢麗，具觀賞價值。

二、何國引進：英國

三、何年引進：1992年

四、引種單位

中國水產科學研究院
黃海水產研究所

2.生長與發育：大菱鲆在水溫7℃以上可以正常生長，10℃以上可以快速生長。中國北方沿海養殖證明，在工廠化養殖條件下最適的養殖水溫為15～19℃，5厘米苗入池養殖一年，體重可達800～1,000克，第二年至第三年生長速度加快，一般年增長速度可以超過1公斤。

大菱鲆的個體發育與牙鲆基本相似，初孵仔魚全長約2毫米左右，孵後第三天開口並攝食，8～15天消化道分化，鰾器官形成，15～20天各部器官基本形成，右眼開始上升左移，25～30天左右眼移至左側，開始伏底並變態為稚魚。至60天完全變

態為幼魚時，全長達30毫米左右。牙鲆發育期無鰾器官發生，而大菱鲆則無冠狀幼鰭發生，各自顯示出種的不同特點。

3.食性：大菱鲆在自然界營底棲生活，以小魚、小蝦、貝類、甲殼類等為食。人工育苗期的餌料系列為輪蟲-鹵蟲幼體-微顆粒配合飼料。成魚養殖階段可以投餵鮮雜魚、冰鮮染魚或配合飼料。大菱鲆從幼魚開始至整個養成期間，極易接受配合飼料，而且轉化率很高，餌料系數達1.2：1，甚至高達1：1。

4.生活習性：適應低水溫生活和生長是大菱鲆的突出特點之一。它能短期耐受0～30℃的極端水溫，1齡魚的生活水溫為3～26℃，2齡以上對高溫的適應性逐年有所下降，長期處於24℃以上的水溫條件下將會影響成活率，但對於低溫水體（0～3℃），只要管理適宜，並不會構

五、生物學特性

1.分類與形態學：大菱鲆分類上屬於鲆科(Bothidae)，菱鲆屬(*Scophthalmus*)。英文名trubot，音譯名“多寶魚”，是一種歐洲特有的比目魚。它的兩眼位於頭部左側。體形呈菱形，又近似圓形。身體扁平，背面體色深褐，有黑色和咖啡色的花紋隱

↓成生命威脅。實踐證明：3~4℃仍可正常生活，10~15厘米的大規格魚種，在5℃的水溫條件下仍可保持較積極的攝食狀態。

大菱鯪的繁殖水溫為12~15℃。在集約化養殖條件下要求水質清潔，透明度大；pH7.6~8.2；對光照的要求不高，200~2000lux即可；能耐低氧（3~4mg/l），適鹽性較廣（12~40‰）。總之，大菱鯪對不良環境的耐受力較強；喜集羣生活；互相多層擠壓一起，除頭部外，重疊面積超過60%，對生長、生活無妨。大菱鯪喜集羣攝食，飼料利用率和轉化率都很高，可以集約化養殖，所以是適應北方沿海養殖的一種理想良種。

六、繁殖與育苗

1.繁殖生物學：野生雌性大菱鯪3齡性成熟，體重2~3公斤，體長40厘米左右，雄魚2齡性成熟，體重1~2公斤，體長30~35厘米。自然繁殖季節為5~8月份。養殖親魚性成熟年齡一般都可以提前一年。大菱鯪親

魚對光照和溫度很敏感，利用光溫調控，可以誘導和控制親魚在年周期內的任何一個月份產卵。大菱鯪屬於分批產卵魚類，產卵量與雄魚個體大小密切相關，平均每公斤體重可產卵100萬粒。

2.親魚培育：選用圓形池，井水或過濾自然海水進行流水培育，按年周期不同季節進行光溫調控。親魚放養密度平均1~3尾/m²，按個體重量計算每立方水體可容納2~6公斤，一般密度保持3~5公斤為準；雌雄比為2:1，最好1:1。投餵營養全面的鮮雜魚、冰凍或濕性顆粒飼料，進行強化飼養。

3.育苗技術：大菱鯪親魚在人工條件下很難達到自然產卵，所以一般都採用人工採卵受精。受精卵呈圓球形，直徑約1毫米左右，透明，中央有油球一個。可用孵化槽或孵化網箱進行流水孵化。12~15℃條件下，孵化時間約需4~5天。初孵仔魚全長約2毫米左右，培養25~30天，右眼移向左側，開始伏底生活，達稚魚期階段，培養60天，完全變態為幼魚，營底棲生

活，全長達30毫米。整個培苗周期約需2~2.5個月。餌料系列：輪蟲-鹵蟲無節幼體-顆粒配合飼料。水質要求清澈，需用過濾水或地下水。早期養水或換水培養，中後期由微流水至流水培育。育苗成活率為10~15%，高者可達30%以上。體色正常與否跟早期營養和環境控制密切相關。

大菱鯪的大規模生產性育苗技術已於1999年獲得重大突破，現每年可育苗3~4茬，單位年育苗總量已突破100萬尾。

七、養殖技術

1.養殖方式：目前國際上的大菱鯪養殖主要有工廠化和網箱兩種方式，這兩種方式都屬於高密度養殖。中國開展大菱鯪養殖歷史尚短，目前以工廠化為主，工廠化養殖需建廠房，有玻璃鋼屋頂或塑料大棚式層頂。前者廠房較寬、高，投資較大；後者大棚較低矮，投資較省。廠房內建圓形或方形（四角取圓）水泥池，池邊按切線方向進水，中央排水，池內水流形成內循環。相

應的配套設施有室外大型沉澱池、海水井、泵房、高位水槽（兼過濾池）、電動鼓風機、排水渠、集污池、備用發電機、鍋爐房等。封閉式養魚工廠尚需配備生物過濾池、消毒器（臭氧發生器或紫外線消毒器）、調溫池等設施。

北方沿海養殖大菱鮮的最大優勢是利用海水井的恆溫水（水溫 $11\sim 15^{\circ}\text{C}$ 或 $14\sim 18^{\circ}\text{C}$ ），可有效避免夏季高溫 and 冬季低溫的威脅，達到全年運作，連續生產。

網箱養殖大菱鮮目前各國尚處於初試階段。應選擇最高表層水溫不會超過 23°C ，水深 $8\sim 10$ 米，水質良好無污染、潮流平穩能避風浪的峽灣或島嶼中間的水域。網箱規格 $3\times 3\times 4$ 、 $4\times 4\times 4$ 、 $5\times 5\times 5\text{m}$ 均可，平底。投餵小鮮雜魚或配合飼料，冬季直接在海域越冬尚需進行試驗，一般應採取入室越冬，以利於繼續生長。

2. 苗種中間培育：3厘米的小苗需經中間培育階段，達到6厘米左右再進入養成池中繼續養

殖。中間培育密度可以達到 $1,000$ 尾/ m^2 ，培養周期約需 $1\sim 1.5$ 個月。經中間培育的魚苗、體質健壯、攝食積極、集群性強、適應性強、養成率高。

3. 商品魚養殖：在工廠化養殖條件下，6厘米以上苗以 $80\sim 120$ 尾/ m^2 的密度入池養殖，隨著生長加速而逐步降低密度，最終養成密度約為 $30\sim 60$ 尾/ m^2 。養成飼料可以自備濕性顆粒飼料、冷凍顆粒飼料或專業飼料廠生產的浮性顆粒飼料。投餌量隨養殖魚的生長而變化，一般自投餵兩次，按體重的 $6\sim 3\%$ 投餵。整個養成期間要加強水質、水溫和循環流水的監控；清底、魚池消毒、定期施放預防性藥物和適時間苗分養等日常管理操作亦不容忽視。

4. 品種引進養殖效果分析：大菱鮮引進八年來，通過小批量馴化、試養、小規模育苗、大規模生產性育苗、大規模養成生產試驗研究、推廣養殖等階段說明，該品種所具有的養殖生態學、生物學、適應性、生長速度、商品價值、市場效應等在中

國北方沿海條件下都得到極佳的表現。大菱鮮當年可以養成商品魚，年生長速度達 $800\sim 1,000$ 克，效益顯著。目前在環渤海地區養殖廠家已有200多家，而且還在不斷增加中，成為當前的投資熱點，養殖產品暢銷南北方各大城市，產品供不應求，價格不斷上漲，經濟效益十分顯著。

八、病害

弧菌病是大菱鮮最常見的細菌性疾病，由弧菌 *Vibrio* spp 所致。典型症狀表現於鰓充血、體表有淤點、淤斑、皮膚和肌肉組織出血，或潰瘍形成、腸道發炎、肛門變紅發炎，肝臟、脾臟、腎臟充血或出血等。此病危害甚大，會引起高死亡率，可用 75mg/kg 體重的濃度加七霉素於餌料中，也可用 53mg/L 的濃度浸浴。

車輪蟲（*Trichodina* spp）是最常見的寄生原蟲，發病率也較高。易寄生於鰓部和體表，危害較大，用 $1:6000$ 濃度的福爾馬林浸浴1小時可有效殺滅。

大菱鮮引進以來，還發生過

蠕蟲寄生和淋巴囊腫病等症狀。可用2~3ppm的硫酸銅全池潑灑或25~50ppm福爾馬林浸浴殺滅蠕蟲。淋巴囊腫病目前尚無有效治療方法，皮膚上的病灶通常可以自行脫落而痊癒。平日加強養殖池的預防性消毒是很重要的預防措施。

九、研究和推廣應用情況

黃海水產研究所於1992年首次引進大菱鯃，課題組經歷了馴養、親魚培育、育苗和養成等一系列試驗，自1999年突破生產性育苗關鍵技術以來，大菱鯃的養殖就像雨後春筍般地在中國北方沿海獲得迅速發展。1999年下半年至今山東半島和遼東半

島的沿岸群眾，自發掀起了打探井和建廠養魚的熱潮，養殖大菱鯃已成為這裡人們的投資熱點，甚至還向南方沿海延伸，產業發展勢頭十分強勁。現在養殖方式已由原來的少數幾家正規工廠，發展到萊州塑料大棚式流水養魚的連片開發，而且還有少數單位正在進行網箱和土池試養。至2000年底，據不完全統計中國沿海工廠化養殖大菱鯃的總面積已超過20萬平方米，生產廠家達200多家。目前中國年產魚苗僅有200~300萬尾/年，遠遠不能滿足養殖發展所需，故自99年開始大批量從國外引進原種魚苗。

大菱鯃的肉質好、口感獨

特，商品魚在中國市場非常走俏，產品供不應求。目前的出廠價高達140~160元/斤（約合280~320元/kg），經濟效益非常可觀。由於大菱鯃可以在年周期內，採用光溫調控進行多茬育苗，有利於全年連續養殖生產；同時可使產品均衡上市，消除淡季消費。預測2000年以後，中國的大菱鯃苗種生產和成品魚養殖（主要是工廠化養殖）將會大幅度增加，而發展成為一項潛力巨大的特色產業，與此同時還將帶動飼料工廠、苗種生產、病害防治和養殖系統工程的發展，形成一條具有強大生命力的海水養殖產業鏈。

水產養殖設備及器材手冊

楊振民、陳懸弧、賴春福編著

本書是一本經營水產養殖事業的參考工具書。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，每一品目則包括有規格、成份、功用、使用方法，提供讀者參考。售價450元（單本購書請附40元郵資）

購書請利用郵撥01010320 鄭煥生帳戶

養魚世界雜誌社 100 台北市汀州路1段318號7樓

電話：02-23036255 傳真：02-23098929 e-mail: fish.world@msa.hinet.net