

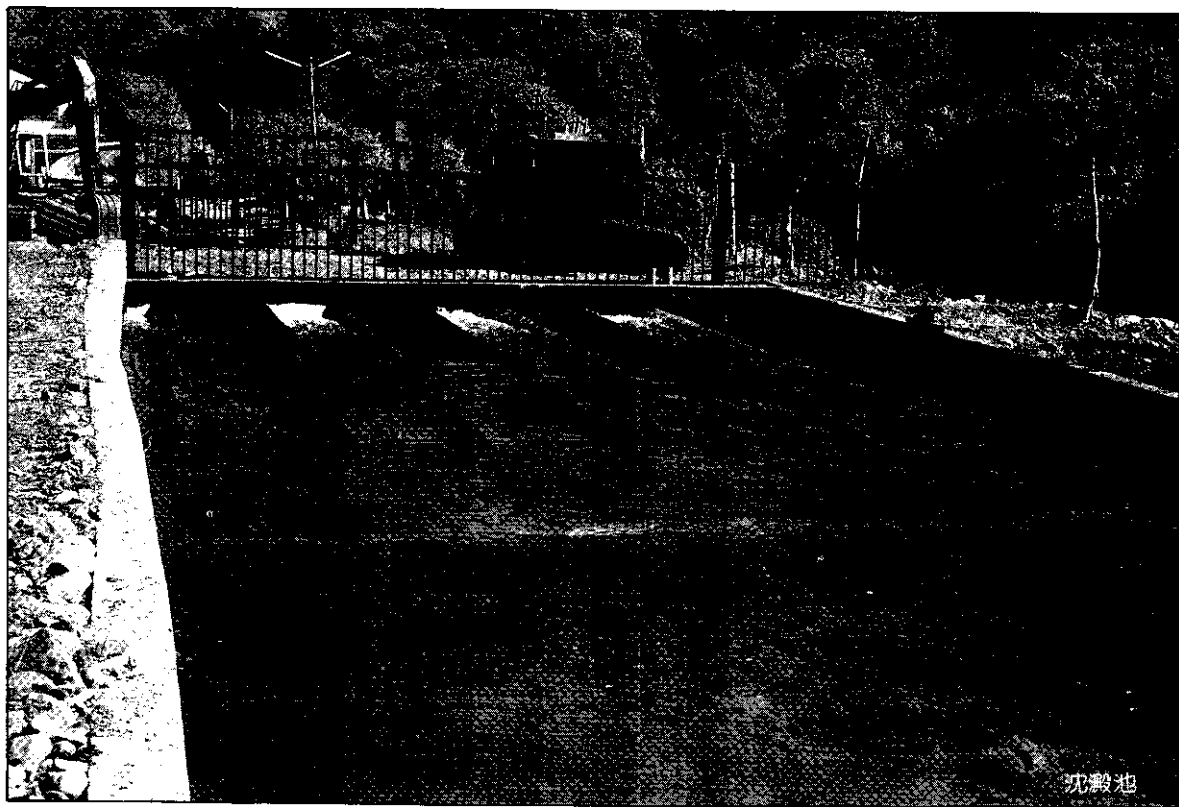
虹鱒養殖

水試所竹北分所所長／劉富光

虹鱒屬於冷水性魚類，肉質鮮美，骨軟刺少，蛋白質和脂肪含量比一般魚類高，而且繁、養殖容易，成長又快，是一種世界性的優良養殖魚種。在本省海拔800公尺以上且水量豐富的高冷地區，亟適宜飼養，頗具開發潛力。

虹鱒原產於美國，本省於民國46年起至

50年間，先後4次由水產試驗所自日本進口受精卵，經試驗研究確立種苗孵育技術。民國53年在馬陵養鱒場自行培育的種魚，也首度以人工繁殖成功。嗣經水產試驗所多年的推廣，目前在本省宜蘭縣、台北縣、桃園縣、台中縣、南投縣、嘉義縣等山區，養殖業者達30餘戶，年產量約600公噸。



沈毅池

形態特徵與生態習性

虹鱒有兩種，一種是陸封型，一生都在淡水水域生活，壽命約10年，最大體重可達10公斤，另一種屬於降海型，是歐美國家游釣業的主要對象。這裡所談的是指前一種。

虹鱒呈紡錘型，體側扁，鰓耙6~11，背鰭11~12軟條，背鰭後有一脂鰭，側線鱗115~161，正尾，脊椎骨60~66。背部深灰

色，下腹部銀白色，頭與體背及體側密佈著明顯小黑點，沿體側有一條呈桃紅色帶，形如彩虹，因以得名。

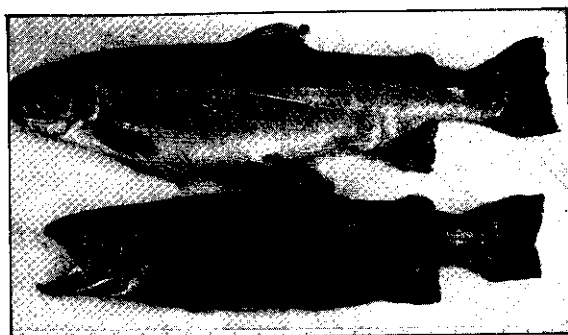
虹鱒喜歡生活在水質清淨、水量充足、且有砂礫底的河川或山澗溪流中。虹鱒是一種兇猛的肉食性魚類，在天然環境下，嗜食小魚、蝦、底棲昆蟲、甲殼類等，性情活潑，能飛躍攝餌，由於殘食性很強，當體型懸殊時，會大吃小而影響活存率。

養殖場選擇

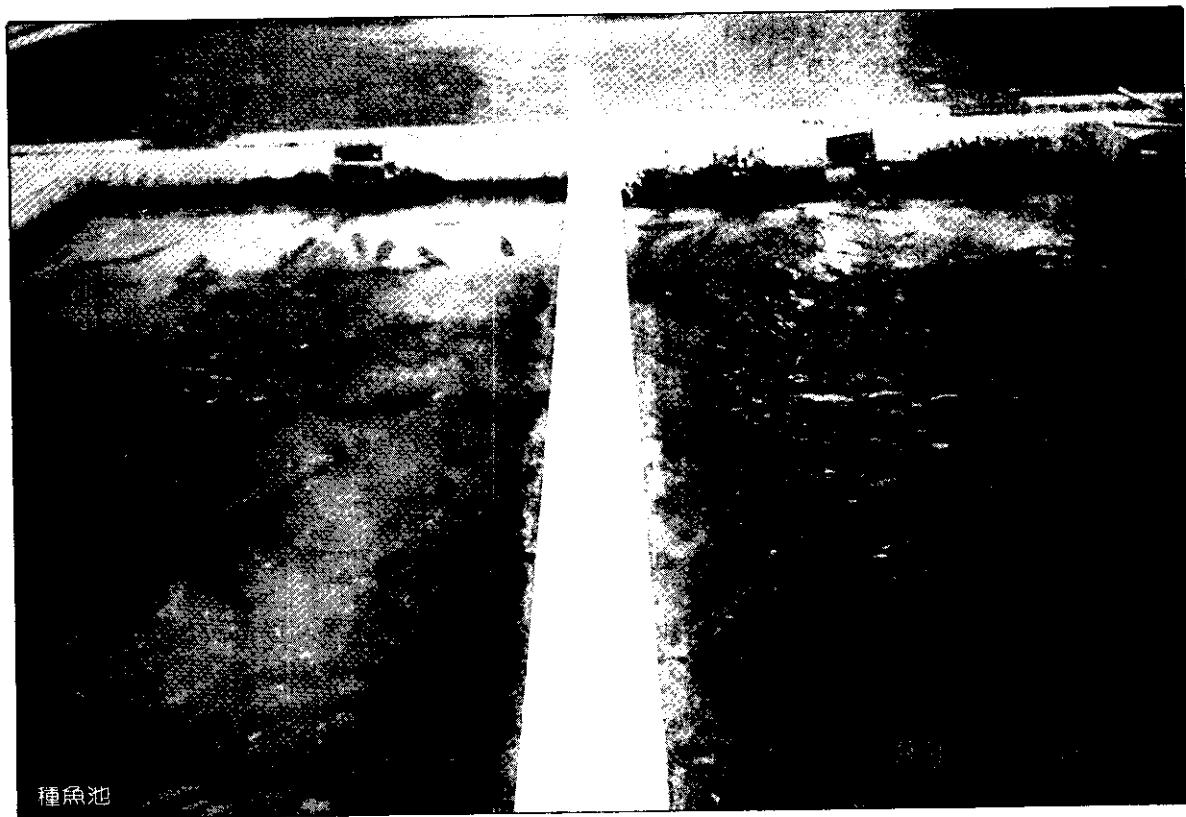
虹鱒養殖場地的選擇，特別要考慮水溫、水量、水質與地形等的要求，此外，排水良好、交通方便也是必備的條件。茲分別說明如下。

1. 水溫

虹鱒性喜低溫，喜歡生活在6~13°C的冷水域，一般適合的水溫範圍為8°~20°C。 →



種魚：雌(上)，雄(下)



種魚池

→ 水溫低於8°C或高於24°C時，食慾會減退或停止攝餌，以致影響成長而導致體力衰弱，甚或死亡。當水溫高於25°C以上，連續一星期，多會衰弱悶死。因此，為保持虹鱖正常的代謝機能，在夏季高水溫期間，如何引用冷泉，使水溫上限維持在24°C以下，為養殖成敗的首要關鍵。調查水溫首先要瞭解全年的溫度變化情形，詳實記錄，以作為養殖場設置的主要參考資料。

2. 水量

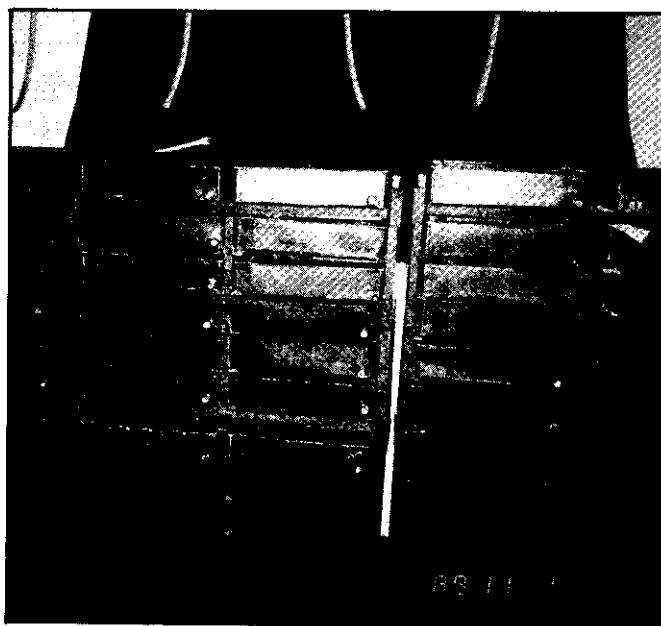
水量大小對虹鱖養殖格外重要。一般養鱖場以水量多寡來設計養殖場的面積及放養密度。水量豐富，不但可以提高養殖密度，而且水質、水溫易於控制，管理較為方便。通常50坪之魚池，每秒以20~30公升的流量為佳。如果在水量較少的地方，業者應考慮設置循環過濾系統，來彌補水源的不足。本省大多數河川在雨季時，雖然水量充沛，但颱風季節却容易導致山洪暴發，使池水混濁度增高，泥沙淤積魚池，有害物質流入，甚或大水將養殖設施沖毀；而在枯水期，水量不足又往往威脅到池魚的生存。這些不利因子，在設場之前，都需詳加考慮並預先防範。通常水量少且流動小的河川才會長水草，這一點可供判斷河川水量多寡之參考。此

外，有冷泉的地方，水溫、水量較少變動，且無混濁或污染之虞，使用前只要加以充分曝氣即可，在經營上較為理想。

水溫、水量與放養密度的關係，詳如表1。

3. 水質

從水源到養殖場，其水質受各種條件而變化，如上流有石灰岩，則水中含有鈣質，



立體孵化盒

LUNG MINN 加拿大原裝進口“新珠肥”

新 珠 肥

(農民硝酸鈣)

輸入肥料登記證臺進氮字13401號
保證成分：硝酸態氮14.5

用途：中性和性肥料、生長快、速效增加產量、提早收成。

使用作物：檳榔、蓮霧、釋迦、香蕉、茶葉、梨、蘋果、草莓、楊桃、
洋香瓜、棗、木瓜、蕃茄、水果、高麗菜，效果保證！

總經銷：加拿大 AGRICO SALEA LTD.

台灣總經銷：農民實業有限公司

地址：屏東縣萬丹鄉成發路123號
TEL: (08) 7772345-7773681 FAX: 7775235

對魚尚有幫助；倘若礦山廢水含有銅、鉛、硫磺等有毒物質流入，就不可使用。其他如：二氧化碳一般含量以不超過10毫克／公升為限，含量在30毫克／公升時，魚就會有呼吸困難的現象，當升到50～80毫克／公升時，就會失去平衡而昏迷。還有，氨的含量不能超過0.1毫克，當含量達0.5毫克／公升以上時，也一樣會引起虹鱖死亡；而亞硝酸鹽

量不可超過0.08毫克／公升。因此，軟水和硬水對虹鱖都不好，水的適宜pH值為7～8。雨季時，濁度大的水也應避免引用。

虹鱖對水中的溶氧量要求比較高，最適宜的溶氧量為9～12毫升／公升，如低於3毫升／公升，魚就會死亡。一般排水口的溶氧量為注水口的 $\frac{1}{2}$ ，因此，注入口的溶氧量最好經常維持在8毫升／公升以上。通常引用河川或溪流水時，溶氧量充足，應該不會有問題，但如採用地下水，因溶氧量少，此時應盡量增加與空氣的接觸面——例如：露天式的引水路或利用落差等方式，使水充分曝氣後再使用。

4.地形與土質

養鱖場必需要有適當的傾斜度，以利注、排水、清池、收成等作業。場地的土壤，也不宜鬆軟且不可含有鉛、鋅及硫磺等有害物質。

表1 虹鱖放養密度（尾／平方公尺）
與流量、水溫的關係

體重 (克)	5	10	20	40	60	80	100	200	300
水溫 (℃)	10	15	20	25	30	35	40	45	50
流量 (升/秒)	10	15	20	25	30	35	40	45	50
10	500	410	330	250	190	140	100	65	30
15	310	250	220	160	120	80	65	40	10
20	1030	840	680	500	390	290	210	130	65
25	640	520	450	340	250	180	130	77	40
30	1600	1300	1050	780	600	450	440	210	100
35	1000	800	700	520	380	280	200	120	60

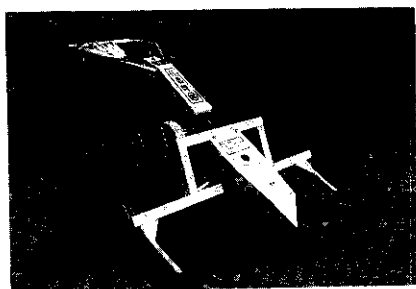


CHIA NONG

佳農牌

中耕機附掛式CN-670K

“再生稻割耨機”



一次可割四行，一公頃地
約四小時可完成，約可節
省栽培成本16,000元。

品質甲等產品優良

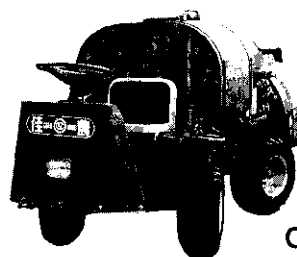
售後服務有保障

CN-670K

新產品

佳農牌 自走式噴霧車

四輪傳動十四輪轉向 CN-2400



CN-2400

(政府有補助)

特點：

1. 四輪傳動，泥濘地不打滑。
2. 四輪轉向，迴轉半徑特小。
3. 搭配汽油引擎2台，車身動力與噴藥系統獨立分開，轉彎時不會影響風量、噴藥強度。
4. 鼓風扇風力強大，能將藥液均勻擴散，無死角，藥效特佳。
5. 單人操作，每小時可噴藥一公頃，高效率，節省多項費用。

佳農機械股份有限公司

台中縣神岡鄉大富路116號

電話：(04) 5275285～8

傳真：(04) 5275289

池塢設備

養殖池的設備，應以水量、地形及管理方法等為考量。若只放養稚魚養成出售，則只需設有養成池給餌設備便可經營，如係由繁殖幼苗到成魚，則需設有稚魚、成魚、種魚及孵化等設施。

一般而言，稚魚池設在上流地區，而成魚則設在下游，各池之水路應連通，使魚之分養、捕撈較便於操作。由於池魚成長會參差不齊，所以要經常分養，才能提高飼料效率與控制養殖密度，因此，池數多，較為方便有利。

魚池形狀有長方形、正方形、圓形等，應視魚場地形、水量、使用目的及造池費而定。通常圓形池排水口在中央，易於將污泥、排泄物及殘餌等排除，能增加池塘利用率，惟造池費較高。目前較常用的是長形池

，雖然池水較流暢，但均有池角，影響池水交換且沈澱物易於堆積，是其缺點。

魚池大小、水深依注水量及魚體大小而異。一般稚魚池約3~10坪，水深30~50公分左右，而成魚池30~40坪，水深約1~1.5公尺。為防止魚跳躍逃逸，池堤離水面應有30~40公分的距離。魚池最好排成階梯式，讓池水經過充分曝氣後，在流到下段池前，被池魚消耗的氧氣能獲得補充，而達到再利用的目的。至於水量，通常以每秒有30公分的流水速度最佳。

引水壩應與河川成直角並以直角連接於注水路，先設沈澱池以防止細砂石流入。注水路應比魚池注水口高些，最好用磚砌成口字溝，並於入水口設散水台，使其利用落差而充分曝氣。如採用塑膠管，則把入水口之前端壓扁，使水噴散來增加溶氧量。

排水口宜寬些（約為池寬的1/5~1/3），同時裝設網門及水門板。

養殖方法

1. 種魚培養

選擇體型健碩、成長良好的成魚作為種魚，每日投予適當的飼料，最好雌雄分開飼養。通常第一年性成熟的雌魚所產的卵，成熟率約10%左右，且卵數少，卵粒亦小，而第二年產的卵，成熟率為50%，第三年則達80%以上，因此，一般以三齡雌魚作為種魚較為理想。

本省虹鱖繁殖季節約在10月下旬至翌年2月間，惟視水溫之高低而稍有不同。在接近產卵期，種魚會呈現不安情緒而跳躍、急游、食慾減退，雄魚會發情追逐雌魚，有時雄魚會互咬。每星期檢查雌魚成熟度一次，如發現雌魚腹部柔軟，即可實施人工採卵，否則在一至二週內，卵就會過熟而無法受精。

抱卵數依種魚大小而異，約在2000~



一代交配
萬帥
黑皮1號大胡瓜

- 抗病性強
- 果型端美
- 果色濃綠
- 豐產雙頭齊

另有優良小花瓜品種請洽詢

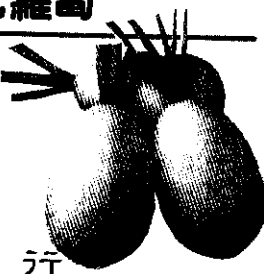
中國早研一號蘿蔔

種苗協會舉辦
早生蘿蔔品種比賽
得獎優良品種

下種期：
國曆5月~9月下旬，播
種後45天起即可採收。

益興種子行
中國種苗採種場

雲林縣斗南鎮圓環街105號 電話：05-5972840
益興種子行郵政劃撥00257476 歐長庚



3000粒，卵呈圓形，其顏色因種魚的營養而異。有橘黃色、深黃色、赤黃色。一般良質卵顏色較深，如係淺黃色或卵接近無色透明或卵黃中間出現白色圓點，則均表示卵已過熟，應予檢除不用。

2. 人工採卵、授精與孵化

成熟種魚捕撈後，雌雄分開放於網中，雌、雄魚鑑別方法，詳見表2。採卵時一人以兩手握緊雌魚胸部，將頭部向上提起，另一人則以左手抓緊尾部，使魚體傾斜約40度，把生殖孔對準採卵盆，再用右手由上腹部往下輕壓，將卵擠出體外。然後，迅速撈捕雄魚，壓取精液注入卵中，以羽毛輕輕攪拌

後，注入清水，再攪拌數分鐘，才把白濁液傾倒，反覆淨洗數次，靜置20~30分鐘，使卵充份吸水，並將未受精卵（白色）檢除，才移放孵化槽內孵化。受精處理過程須避免陽光直射，卵與精在未受精前，均不可混滲水份，以免影響孵化率。採完精、卵之種魚，可以繼續養成供翌年使用。

孵化方式計有梯式、孵化瓶及立體式等多種；但本省多採用立體式。立體式以三角鐵組成架，內置抽屜型孵化盒。孵化用水自孵化盒上端流入，經盆底溢出，再經邊溝溢回雙層底的落水孔流入下層之孵化盒，如此循環直至底層排出。每盆可放受精卵5000粒，孵化盆雖然收容量大，但僅能收容至仔魚卵囊消失為止。

表2 虹鱒雌、雄鑑別

性別	雄 魚	雌 魚
特	1.口大、口叉分裂較深。	1.口小、口叉較淺。
	2.吻端下顎稍突出，並向上彎曲呈鈎狀，齒大。	2.吻端並無突出，上下顎等長、齒小。
	3.生殖孔不突出。	3.生殖孔突出。
徵	4.生殖期體色呈黑褐色、黑色斑點模糊。	4.生殖期體色素顯著增加，黑色斑點較明顯。

表3 虹鱒卵在不同水溫孵化所需日數

水溫(℃)	6	7	8	9	10	11	12	13
受精至發眼期	30	25	21	18	16	14	13	12
受精至孵化	60	50	42	36	32	29	26	24
受精至浮上	110	95	80	68	60	55	49	45

表4 虹鱒在不同體重、水溫下之投餌率（以體重之%表示）

體重(公克)	0.18 以下	0.18 ~1.5	1.5 ~5.1	5.1 ~12	12 ~28	28 ~39	39 ~62	62 ~92	92 ~130	130 ~180	180 以上
全長(公分)	~	2.5	5.0	7.5	10	12.5	15.0	17.6	20.0	22.5	25.0
水溫(℃)	2.5	~5.0	~7.5	~10	~12.5	~15.0	~17.6	~20.0	~22.5	~25.0	~以上
10	4.9	4.2	3.3	2.6	2.0	1.6	1.4	1.2	1.1	0.9	0.8
11	5.3	4.5	3.6	2.8	2.1	1.7	1.5	1.3	1.1	1.0	0.9
12	5.7	4.8	3.9	3.0	2.3	1.8	1.6	1.4	1.2	1.1	1.0
13	6.2	5.2	4.2	3.2	2.4	2.0	1.7	1.5	1.3	1.1	1.1
14	6.7	5.6	4.5	3.5	2.6	2.1	1.8	1.0	1.4	1.2	1.2
15	7.2	6.0	4.9	3.8	2.8	2.8	1.9	1.7	1.5	1.8	1.3
16	7.7	6.4	5.2	4.1	3.1	2.5	2.0	1.8	1.6	1.4	1.3
17	8.3	6.8	5.6	4.4	3.3	2.7	2.1	1.9	1.7	1.5	1.4
18	8.8	7.3	6.0	4.8	3.6	2.8	2.2	2.0	1.8	1.8	1.0
19	9.3	7.9	6.4	5.1	3.8	3.0	2.3	2.1	1.9	1.7	1.6
20	9.9	8.2	6.9	5.5	4.0	3.2	2.5	2.2	2.0	1.8	1.7

→ 孵化期間，應時常檢除死卵，並以20萬至30萬分之一濃度孔雀綠消毒，每週1~2次，每次30分鐘~1小時，以防水黴菌感染。此外，應注意保持清澈水質，防止溫度激變，而注水量以10萬粒卵，一分鐘為10公升左右為度。同時，避免強烈光射照射。尤其受精卵在未發眼以前，更為脆弱，應嚴禁衝擊或運搬。受精卵至孵化所需日數，因水溫高低而異，請參考表3。一般水溫9°C，受精卵18~20天就發眼，36~38天孵化。孵化後22天左右即可浮上水面開始攝餌。

3. 仔魚培育

剛孵出之仔魚呈透明狀，腹部有很大的卵黃囊，橫臥孵化盆底，因怕光故須遮暗。約2~3週後，卵囊消失，體色出現黑色素，逐漸上浮游泳。約有70~80%魚苗上浮時，即可開始馴餌。每日細心投餵7~8次。由於仔魚成長迅速，以致飼養密度增加，而造成體型大小參差不齊，易引起殘食，因此要適





充沛水源及引水門

時加以分養。

4. 養成

稚魚成長至6公分時，應由稚魚池移放養成池，此後也要注意成長情形，適時加以分養，以提高活存率。養殖密度因魚池之條件而異，例如：水質、水溫、水量、濁度、魚體大小、池水交換率等。一般放養密度請參考前述表1。

就本省環境條件而言，300坪左右魚池可放養5萬至7萬5千尾。投餌量也視水溫、溶氧量、魚體型及健康狀態而異，詳如表4。養殖期間，如遇枯水期，池魚易發生病害，應予及時分養，以減低養殖密度，或視情況減少投餌或停餌，以確保池魚健康。

虹鱖成長率受放養時期、體型、水質、水量、水溫、投餌量、飼料營養、放養密度以及飼養管理等因素影響頗大。在本省一般飼養1~1.5年就可達上市體型，便可陸續間捕出售。



人工繁殖