

[Home](#)[Main](#)[Back](#)

牡 蠣 養 殖

丁 雲 源

一、前言

牡蠣俗稱蚵或蠔，營養美味深受大家所喜愛。台灣養蚵已有多年歷史，首先主要以插竹式為主，1960年開發垂下式養殖，近來由於向外海發展更研發了竹筏式、延繩式養殖，1991年其生產量達24,990噸，佔貝類養殖最大宗。本省養殖種類主要以真牡蠣（巨牡蠣*Crassostrea gigas*）為主，真牡蠣分佈在中國、日本、韓國和台灣，並成為當地主要養殖種類，台灣由於地處亞熱帶，終年可產卵，所以体型上均比上述養殖地域者較小，但養殖一年中如其牡蠣已達飽滿，即可加於收成為其特點。

真牡蠣對於鹽分適應性相當高，在10-36ppt 均適合其成長，但河口如長期下大雨時鹽分濃度降至5ppt以下如果連續3-4天易使發生斃死現象，真牡蠣在高鹽分（指全海水 36ppt而言）下成長較好，但低鹽分下餌料生物充足時則較易肥滿。牡蠣在15℃以上即能成長，本省海域除冬天受干出影響外，其海水溫度均在15℃以上，所以全省海域均適合養殖之溫度。但本省東海岸由於常有颱風無法養殖但近來利用非颱風期也有人加於養殖，但種苗都要從西部運過去所以無法大量開發，主要由於風浪過大時養殖架及牡蠣串易被吹壞、漂流或脫落損失。又養殖應避開流沙過多地方，避免牡蠣被埋沒或因鰓被蓋置而窒息死亡，近來常有因海岸抽砂工作而造成牡蠣死亡之糾紛。所以本省主要養殖區分佈在嘉義縣、雲林縣、彰化縣、台南縣、澎湖縣，其他在苗栗至屏東均有一些分佈總面積約16,234公頃（79年）。

二、種苗

牡蠣種苗一般均採自天然的，雖然有些地方由於缺乏種苗或為品種改良之需要而加於人工育苗，尤其近來有人開發不孕症之三倍體，使得牡蠣終年可保持肥滿而得隨時可加於採收，而且比較甜美深受人民喜愛，台灣地處亞熱帶隨時都在排卵放精下，今後繁殖三倍體有其必要性。

牡蠣生殖腺飽滿後受外界的影響刺激下即開始排卵放精，所以在暴風雨的鹽分變化，干滿潮露出的溫度變化（所以滿月的滿潮排卵放精最多），卵受精後經浮游期約 2-3 週間進入變態期，游泳器官 Velum 漸退化，斧足發達在附著物有凹凸易生渦流地方附著，先由斧足運動最後由足絲腺分泌水泥質物質固定在附著物上。所以牡蠣種苗都是利用富有凹凸之牡蠣殼做為採苗器，也有使用蚌殼或日月貝殼。

台灣牡蠣終年生殖腺飽滿，隨時都可採苗，但每年 9-10間最多，3-4月最少，其他都有少數苗可附著，但由於3-7月間易著生苔癭虫、水媳、藤壺等而影響採苗成績，又採苗器如長久在水中由於泥砂

附著也會使牡蠣苗附著困難，此時必須將採苗器運回曝曬沖洗，增加人力成本，所以一般投放採苗器均於風雨後轉晴、滿潮後見牡蠣由肥度變瘦後10天左右為之。日本則在產卵季節由水試所人員用浮游生物網採集檢定一般牡蠣幼生呈赤褐色之文蛤形，而藤壺為黃色之卵圓形，而加於區別，在牡蠣幼生多，藤壺少時即教漁民採卵，這點以後水試人員或漁會人員應加於服務才對。台灣採苗一般分二個時間一為 7 8 月間採苗稱為秋苗，10月至翌年2 月間採苗稱為春苗。前者附著數目較少，所以成長快，牡蠣不易掉落，成績良好而深受大家所喜愛，而後者附著數目較多，甚至每 1 母殼達200 個以上，此時加於互擊使其數目減少，一般 1 母殼附著30個為最適當，此時可用擴大鏡加於觀察計數。

插竹式只在養殖場上插上蚵枝或另在蚵枝上頭夾一個牡蠣殼讓牡蠣苗自行附著即可，而垂下式養殖業者在其養殖架上將已弄好之養殖蚵串， 5 10串合起來做成 1 束（減少每個母殼之附著數），垂在養殖架下，等附著後即將分開養殖，另外有專業或供竹筏式或延繩式用的採苗，即將牡蠣殼中間打孔，用 3公尺長之硬質塑膠繩，將 100 150 個母殼串成串，約20串做成 1 束稱為真珠串，每1 個採苗架（ 3 公尺×3公尺）可放真珠串30束。等附著完成後要放養再將其分開做成蚵串養殖。

採苗架應先在干潮能形成溪間地帶並含有適量腐植質的砂黏土海灘，干潮能露出水面20 30公分，但露出時間不超過4 5小時為適，又其採苗架北方有較高之沙丘可阻擋北風侵襲更佳。

採苗串採苗後繼續使其放在採苗架上然後延長其干出時間，不在烈陽曝曬下，由於海浪吹襲下抑制其成長下，殼變厚呈紫色，可提高其對疾病的抵抗並耐運搬，於放養後成長快速之優點值得加於推廣。

三、養殖

牡蠣著苗後約20天可達6 7公厘大小此時比較易於運搬，故一般此時加於分養或出售。又起苗前應加於沖洗，洗掉污泥，也讓附著過多之種苗脫落一些。運搬一般將其裝在竹籠內，長時間運送途中應加於洒水，避免曝曬水份消失而引起死亡，到達目的地將其放入海水中，然後加於串成蚵串，分掛養殖架上。本省牡蠣養殖可分為下面幾種。

1. 插枝式（插筴式）

台灣西部屬於沙質海岸，又由於盛產竹子，所以自來即利用竹子插在沙灘讓其自然附著然後加於養成之方式進行，以後更發展在蚵枝上頭夾於牡蠣殼做母殼以增加附著空間增大生產量。

蚵枝一般使用刺竹為之，少數使用麻竹或桂竹頭，一度曾經研發塑膠枝，但由於成本及漁民習慣而無法推展開來。蚵枝分為長短枝兩種，長枝長60 95公分，寬3 5公分，使用在較深的地方，短枝長35 60公分，寬2 3公分。蚵枝一般使用 2年，但因受鑿船虫的危害只有使用 1年，所以每年均需補充1/3 1/2，而增加成本，近來雖然曾輔導將蚵枝先浸漬防腐劑，但仍未被普遍使用。

插枝式一般養殖場即為採苗場（少數有移殖或人購買已附著之蚵枝），所以即依據地形加於插枝，每枝距離20 30公分，排成一列，列與列間隔35 50公分，每2 5列稱為一陵，而陵間距離為 70 120公分。插枝時利用蚵鑿引穴，插入蚵枝。則插入蚵枝採苗其插入深度約蚵枝1/2，然後隨成長再調高蚵枝留1/3在土中，使低層之牡蠣得於成長。

近來為求增產及減少蚵螺之危害，利用蚵串掛在蚵枝間，俗稱電桿式養殖，已普遍被應用。

2. 垂下式（簡易垂下式）：

一般使用在內灣、潮溝間，退潮時能有 1 公尺水深，蚵串可露出水面50公分者為最適當。垂下式養殖棚（蚵架）一般採長方形設計，而且與海流成垂直為宜，增加通過蚵串之流量使牡蠣攝食機會增多。蚵架大小與地形有關，一架大者在100 200坪，小者在20 60坪。搭蚵架於干潮時為之，利用柴油抽水機噴水沖擊方式鑽洞，然後放入直徑6 9公分之刺竹頭做基礎，也有使用相思樹，每一基柱1 1.5公尺，然後用直徑5 7公分之刺竹或桂竹綁在基柱約高於干潮線10 20公分處做為橫桁，並在橫樑上每30公分間隔上放同樣大小之刺竹或桂竹做為縱桁，並用鐵線網縛著。而形成一蚵架，然後在縱桁上每30公分掛一蚵串，如此每坪約可掛蚵串40串左右。

蚵串的長短依據蚵架高低左右，大約1 2公尺，每串約有 5 12個母殼，母殼間隔15公分左右，中間早期用竹管或塑膠管加分隔，由於管破裂易使母殼重疊在一起，近來塑膠硬繩便宜，所以只用打結來加於分開固定，收成用剪刀切斷即可，反而方便。又蚵串底部距地面30公分左右，避免蚵螺爬上蚵串造成損失。

3. 平掛式

在較淺的海灘，尤其排注水溝，由於不易實施垂下式而加於變型為平掛式。平掛式蚵架一般為細長形之單排式，少數採用雙排式。也利用刺竹頭做為基柱，然後只在兩頭加上橫桁，但長度太長中間也加橫桁，以增加堅固，然後在兩邊加上縱桁即成蚵架。縱桁間寬度與海灘地形有關，一般約1 2公尺，所以蚵串長度也依此而定，每串間隔30公分左右。蚵串之母殼間隔為10 20公分，用 2個結固定母殼，每串約有 7 15個母殼，兩頭分別綁在縱桁上而成單排式，如有了排縱，中間共用而成雙排式。另有嘗試掛二層以增加養殖密度，由於操作不方變及水流量關係成長不良下沒法推廣。

4. 竹筏、延繩式

由於海岸污染時發生斃死現像與綠牡蠣而逐漸向外海移動，深度增加下無法建蚵架，應運而生的竹筏式、延繩式逐漸被採用，連帶也使本無養殖之澎湖、台東地域加入養殖行列，而且由於污染較少而成為生食之名產的產地。

竹筏是利用麻竹或孟宗竹搭架而成，大小不一，有長方形也有正

方形, 大小約15 50坪。利用60加侖油桶密封加於防銹做為浮子, 也有使用發泡塑膠包上帆布而成, 浮子在兩端及中間然後放上橫樑, 並加於固定, 然後在其上約每40公分放一縱樑, 必要時再加多橫樑(加強堅固)或浮子(視養殖牡蠣重量而增加)而成, 移至養殖場四角即用錨固定, 並在養殖竹筏上加於插上旗子標示, 避免船隻衝擊。養殖時在縱樑上約每40公分掛一蚵串即成, 蚵串長度受水深影響, 本省由於沒有使用機械式吊蚵串, 只用人工, 所以長度只有3 4公尺, 養殖深度在4 5公尺處, 所以每串約有母殼12 20個, 母殼距離20公分, 用打結式加於分開。每公頃約可放養竹筏3 4個, 最多可達10個竹筏, 但成長就會受影響。

竹筏式一般採用養殖架搭在浮子上面, 如此養殖架易受風浪襲擊而遭到破壞損失, 如將其改在浮子下端如此風浪只是影響浮子浮上浮下, 而養殖架影響較小, 而且蚵串不易受到漂動而互衝讓牡蠣脫落損失, 有其利點但搭架上即較為麻煩, 所以只限在風浪較大地域為之。

延繩式主要利用二條尼龍繩平行掛在浮球之兩端(距離多40公分左右), 每個浮球距離約6 8公尺, 視蚵串重量而定。浮子是利用塑膠做成圓形浮球, 也有使用發泡塑膠包於帆布者, 然後在兩端各利用錨繩固定而成。放養時將蚵串一頭綁在尼龍繩, 每40 60公分掛一串, 蚵串也與上竹筏式同。延繩式由於主繩約在水中只有浮球在水上漂浮, 所以蚵串受衝擊較小, 所以適合在風浪地域養殖。

四、收成

牡蠣利用鰓過濾水中有機物質加於攝食, 所以養殖場的有機質多寡影響很大, 但一些酸性污染地域也使其成長緩慢, 台灣牡蠣殼長達4 公分以上即可加於採收, 所以一般垂下式養殖4 6個月, 插枝式要8 12個月, 受酸性污染如台南北門地域要1年以上方能收成。

牡蠣肥滿台灣是視生殖飽滿而定, 所以產卵前與產卵後其剝肉率差異在三分之二以上, 所以收成時都選擇在最飽滿時為之。台灣牡蠣終年可產卵, 所以終年均可收成, 但一般收穫有7 9月, 11 2月2個盛期, 鹿港則在5 7月、10 12月為盛期。

牡蠣採收時, 蚵串自蚵架上剪下粗略漂洗後放入竹蘿裏運回, 然後再加於沖洗清淨, 然後用蚵鑽自牡蠣殼頂或腹緣插入, 順沿殼緣先將右殼閉殼筋切斷, 再將左殼閉殼筋切斷, 將蚵肉放入已盛淡水的容器內, 避免蚵肉水份滲出, 反而會吸水增重, 在高鹽份養殖牡蠣可吸收10%水份。剝肉率在貧瘦時只有7 9%, 但肥滿時可達20%, 一般在10 15%之間, 目前一位婦女8小時工作, 大型之牡蠣可剝30台斤肉, 而小型的只有15 20台斤。1台斤工資大型牡蠣12元, 小型牡蠣14元如用天計工資則為600元。

近來政府普遍在各地漁會設立有牡蠣處理場, 不僅沖洗方便, 而且剝肉操作較方便提高工作效率, 不然剝肉工已不容易請到, 又近來已開始研發自動剝肉機, 由於必須先殺青或凍結才能利用剝肉, 剝出肉與人工者不同, 不易取得消耗者信用, 而且剝肉不全, 無法普遍應用, 有待改進與宣傳。

五、敵害

牡蠣最大敵害是蚵螺與平虫。前者普遍為害，損失曾達30%，至今沒有好方法可加於處理，目前只利用人工將蚵螺或卵囊（蚵螺花）加於摘除，尤其卵囊摘除效果最好，另外也有人利用震彈或噴水沖洗方式使蚵螺掉落，再加於收集掩埋或加於食用，此種方法不能太強，太強也連帶使牡蠣掉落。

平虫目前在澎湖最多，近來各地也有發現，主要只有將蚵串浸漬在淡水或高濃鹽水中，可使其脫落，但工作相當繁重，所以各地如有發現可用停養 1年方式，使其生活史斷絕，得到預防之效果。

另外牡蠣對於重金屬有累積現像，在重金屬污染地域養殖易使其受重金屬污染如銅污染之綠牡蠣，所以避免在此地域養殖。又水質污染也會使用發生大量斃死現像，養殖場老化也使其成長不良或死亡，所以也應避免在這些地域養殖。長期連綿大雨，使河口水淡化，短時間無法恢復也造成死亡，所以此時應移往有較高鹽份水的地方。