



本計畫執行機關識別碼：0601010100

農業部漁業署補助研究期末暨成果效益報告

計畫主管機關 農業部漁業署

計畫執行機關 國立臺灣海洋大學

計畫名稱 淡菜育苗及中間育成技術開發（第1年/全程1年）

審議編號 1132101012807-060101F1 農業部
計畫編號 113農科-6.1.1-漁-01



113年度農業部漁業署科技計畫期末暨成果效益報告

淡菜育苗及中間育成技術開發

一、基本資訊

| | |
|---|-----------------------|
| 計畫名稱：淡菜育苗及中間育成技術開發 | |
| 計畫編號：113農科-6.1.1-漁-01 | |
| 主管機關：農業部漁業署 | 執行機關：國立臺灣海洋大學 |
| 計畫主持人：陳永茂 | 電話：02-24622192 # 5802 |
| 期程： 全 程：自 113年1月1日 至 113年12月31日 本年度：自 113年1月1日 至 113年12月31日 | |
| 經費：全程：1,300 仟元；本年度：1,300 仟元 | |
| 使用語言：中文 全文處理方式：可立即對外提供參考 | |

二、執行成果中文摘要

馬祖水質優良，出產之淡菜成貝，相對於台灣本島，品質良好，可與進口品質競爭，因此，馬祖目前為全台最大的淡菜成貝養殖地。而由於中國淡菜種苗培育技術成熟，舟山群島一帶種苗產業聚落龐大，馬祖鄰近大陸福建養殖區，自然選擇向其購入淡菜種苗。然而中國當局並無針對淡菜產業有良好之源頭管控，亦無業者可出具官方衛生證明文件，對我國淡菜產業之食安影響極大。因此，亟需藉由本島二枚貝種苗之培育優異技術，設置長遠執行之淡菜育苗基地，供應馬祖在地業者。本年度計畫中，承接前一年度之執行經驗，再次成功人工孵育淡菜苗體且可附著棉繩體上。此外，本計畫亦收集野生淡菜苗，並於馬祖各海域地區，進行中間育成觀測作業。淡菜在地自主培苗，是落實水產品認證標章制度之關鍵，藉由培苗及成體掛養一貫作業，公開及可追溯的履歷保證制度，將可強化連江縣淡菜食品安全及水產品品牌形象。

三、執行成果英文摘要

The water quality in Matsu is excellent, and the quality of mussels produced in the place is good, which is not inferior to the quality of imported mussels. Therefore, Matsu is currently the largest mussel breeding area. However, due to the mature cultivation technology of mussel seedlings in the Zhoushan Islands of China, and Matsu is close to the Fujian breeding area in the mainland, most farmers choose to buy mussel seedlings from China. However, the Chinese authorities have not properly controlled the upstream sources of the mussel industry, and no



farmers can produce official health certificates, so there is a major food safety threat to Taiwan. At present, it is necessary to use Taiwan's excellent cultivation technology of bivalves seedlings to set up mussel seedling breeding bases and supply mussel seedlings to Matsu farmers. In this year's plan, we inherited the implementation experience from the previous year and once again successfully incubated mussel seedlings artificially and attached them to cotton ropes. In addition, this project has also collected wild mussel seedlings, and carried out intermediate breeding and observation and analysis experiments in various sea areas of Matsu. The implementation of mussel seedling breeding operations in our country is the key to achieving the TAP label system of aquatic products. Through the continuous operation of seedling cultivation and adult growth, as well as the establishment of an open and traceable record guarantee system, it will be able to assist Matsu to establish a good image of aquatic products.

四、中英文關鍵詞

淡菜種苗育苗技術；seedling cultivation of mussels；馬祖淡菜養殖產業；mussel farming industry in Matsu；淡菜中間育成技術；adult cultivation of mussels

五、計畫執行情形

(一) 進度比較

| | 預定進度% | 實際進度% | 比較% |
|----|--------|--------|------|
| 當年 | 100.00 | 100.00 | 0.00 |
| 全程 | 100.00 | 100.00 | 0.00 |

(二) 資源使用情形

1. 經費支用

| | 預定經費(仟元) | 實際經費(仟元) | 支用率% |
|----|----------|----------|--------|
| 當年 | 1,300 | 1,300 | 100.00 |
| 全程 | 1,300 | 1,300 | 100.00 |

2. 經費明細

單位：千元

| | 113年度 | | | 114年度 預算數 (d/a) | 115年度 申請數 | 備註 | | | |
|--|------------|-------|-----|-----------------------|--------------|----|--|--|--|
| | 預算數 (a) | 初編決算數 | | | | | | | |
| | | 實支數 | 保留數 | | | | | | |



| | | (b) | (c) | (d=b+c) | | | | |
|-----------|----------|--------|--------|----------|-----|--|--|--|
| 總計 | 1,300.00 | 624.36 | 675.64 | 1,300.00 | 100 | | | |
| 一、經常門小計 | 1,300.00 | 624.36 | 675.64 | 1,300.00 | 100 | | | |
| (1)人事費 | 675.64 | 0.00 | 675.64 | 675.64 | 100 | | | |
| (2)材料費 | 118.90 | 118.90 | 0.00 | 118.90 | 100 | | | |
| (3)其他經常支出 | 505.46 | 505.46 | 0.00 | 505.46 | 100 | | | |
| 二、資本門小計 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0 | | | |
| (1)土地建築 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0 | | | |
| (2)儀器設備 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0 | | | |
| (3)其他資本支出 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0 | | | |

與原計畫規劃差異說明：
無研究助理人員聘用

3. 人力

| 姓名 | 計畫職級 | 投入人月數及工作重點 | 學、經歷及專長 | | |
|-----|-------|---------------------|---------|--------|--|
| 陳永茂 | 副研究員級 | (12.0) 執行計畫和撰寫成果 | 學歷 | 博士 | |
| | | | 經歷 | 副教授 | |
| | | | 專長 | 農-生物技術 | |

與原計畫規劃差異說明：

(三) 期末評核標準達成情形：

| 序號 | 期末評核標準 | 是否已達成 | 辦理情形 |
|----|--------|-------|------|
| | | | |



| | | | |
|---|----------------------|---|---|
| 1 | 分析3處馬祖海域之淡菜中間育成技術與數據 | 是 | <p>1. 馬祖在地採集野生淡菜苗體之中間育成(網袋)生長情況 10個月的網袋觀察時程，東引中柱港之淡菜苗體成長率為115%，北竿白馬尊王廟之淡菜苗體成長率為121%，南竿四維村之淡菜苗體成長率為124%，海洋大學馬祖校區之海洋生技實驗室循環養殖區之淡菜苗體成長率為100%。</p> <p>2. 麻繩附著之野生淡菜苗體之中間育成生長情況 10個月的繩索觀察時程，北竿白馬尊王廟之淡菜苗體成長率為195%，北竿橋仔村之淡菜苗體成長率為183%，海洋大學馬祖校區之海洋生技實驗室循環養殖區之淡菜苗體成長率為118%。</p> |
| 2 | 建立淡菜育苗、中間育成及成本分析資料1份 | 是 | <p>針對貝種苗攝食所需之微藻、掛繩育苗等養殖人力聘僱、養殖池體設備之維修折舊、養殖耗材如繩索、打氣管等。以100噸培養池體為生產單位，可產出90萬顆公釐之淡菜幼苗，淡菜幼苗價格約為900,000元。</p> <p>運輸方面，則針對人力整理雇工費用、包材、陸海空運之交通費用，並斟酌運輸存活率，進行完整成本分析。價格約為48,500元。</p> <p>中間育成部分，8公釐之淡菜幼苗掛養於馬祖海域環境，約經48個月可生長為上市成貝，估算所需人事費、養殖耗材如浮球、繩索、尼龍網袋等、船舶租金、油料費等，進行成本加總，則90萬顆8公釐淡菜幼苗掛養中間育成費用估算約為3,196,000元。</p> |



| | | | |
|---|--------------------------------------|---|--|
| 3 | 辦理1場淡菜培苗之宣傳推廣說明會並遴選潛在業者接續種苗培育 | 是 | 6月23-24日已辦理1場淡菜培苗之宣傳推廣說明會。馬祖產發處發文(113年7月29日)給有需求的馬祖養殖戶，來強化馬祖地區淡菜產業自主，提供購買資訊。 |
| 4 | 建立我國自主生產淡菜種苗所需時程及各時期所需辦理之工作項目甘特圖資料1份 | 是 | 已經完成建立我國自主生產淡菜種苗所需時程及各時期所需辦理之工作項目甘特圖資料1份 |

六、計畫已獲得之主要成就與量化成果(output)

【表一】初級產出、效益及重大突破

績效指標構面：試驗研究產出構面

| 共通性指標項目 | 細項指標 | 預估量化值 | 實際量化值 | 效益說明 | 重大突破 |
|---------|------|-------|-------|------|------|
| | | | | | |



| | | | | | |
|--------|-------------|----|----|---|---|
| 學術著作發表 | 國內期刊論文 | 0篇 | 1篇 | <p>著眼於淡菜產業之永續品牌發展、馬祖漁產青年人力就業、兩岸食品安全法規一致性等因素，可考慮發展淡菜種苗之在地育苗技術，設置長遠執行之育苗基地，生產足夠之淡菜種苗供應在地業者。建議短期內可藉由台灣本島之二枚貝苗產業之培殖規模優勢，由台灣本島輸出淡菜種苗至馬祖養成，以降低育苗基地之建設資本支出之成本，待到中長期時，生產量與市場供給量達一定程度，規模經濟效果將使平均營運成本有效降低，此時再逐步擴增馬祖當地之原有養殖設備，為設置長遠執行之育苗基地進行準備，生產足夠之淡菜種苗供應在地業者</p> | <p>(一) 為強化馬祖地區淡菜產業自主： 臺灣養殖業者業已成功建立淡菜種苗培育技術，其包含淡菜成貝之產卵與孵化、淡菜培育及繩體覆苗等關鍵技術。</p> <p>(二) 培育馬祖地區養殖產業人才： 馬祖淡菜中間育成業者開發帶菜育苗及中間育成技術，臺灣養殖文蛤業者與馬祖淡菜中間育成業者合作成功將人工培育稚貝，送往馬祖進行後續中間育成生長，且有高度存活率。</p> <p>(三) 落實水產品證明標章制度： 馬祖首度淡菜在地自主培苗，是未來落實淡菜水產品認證標章制度之關鍵，藉由培苗及成體掛養一貫作業，公開及可追溯的履歷保證制度，將可強化馬祖淡菜食品安全及水產品品牌形象。</p> <p>(四) 兩岸農業合作的濫觴貝類商品： 中國淡菜種苗培育技術成熟，舟山群島一帶種苗產業聚落龐大，且馬祖鄰近大陸福建養殖區，雙方技術交流無保留；此時馬祖強化淡菜產業源頭控管，且雙方業者可出具官方衛生證明文件，對我國淡菜產業之食安影響極大，所以亟需藉由本島淡菜種苗之培育優異技術，設置長遠執行之淡菜育苗基地，供應馬祖在地業者。</p> |
| | 國內研討會論文 | 1篇 | 2篇 | <p>(一) 為強化馬祖地區淡菜產業自主： 臺灣養殖業者業已成功建立淡菜種苗培育技術，其包含淡菜成貝之產卵與孵化、淡菜培育及繩體覆苗等關鍵技術。</p> <p>(二) 培育馬祖地區養殖產業人才： 馬祖淡菜中間育成業者開發帶菜育苗及中間育成技術，臺灣養殖文蛤業者與馬祖淡菜中間育成業者合作成功將人工培育稚貝，送往馬祖進行後續中間育成生長，且有高度存活率。</p> <p>(三) 落實水產品證明標章制度： 馬祖首度淡菜在地自主培苗，是未來落實淡菜水產品認證標章制度之關鍵，藉由培苗及成體掛養一貫作業，公開及可追溯的履歷保證制度，將可強化馬祖淡菜食品安全及水產品品牌形象。</p> | <p>1. 與台灣二枚貝養殖業者合作淡菜育苗作業，為我國首度建立本土淡菜種苗育苗之研究。 2. 與馬祖四位不同海域之在地業者，完成淡菜苗中間育成掛養之完整生長情況記錄及研究分析。</p> |
| 研究團隊養成 | 機構內跨領域合作團隊數 | 2個 | 0個 | | |

績效指標構面：支援合作產出構面

| 共通性指標項目 | 細項指標 | 預估量化值 | 實際量化值 | 效益說明 | 重大突破 |
|----------------|----------------------|-------|-------|------|------|
| 協助共同施政、宣導與成果發表 | 協助共同施政、宣導與成果發表數 | 1項 | 0項 | | |
| | 協助共同施政、宣導與成果發表數-政策建議 | 1項 | 0項 | | |



績效指標構面：社會效益構面

| 共通性指標項目 | 細項指標 | 預估量化值 | 實際量化值 | 效益說明 | 重大突破 |
|---------|-------------|-------|-------|------|------|
| 農業就業機會 | 創造直接的農業就業機會 | 5人 | 0人 | | |

| 論文學術期刊論文(國內、外) | | | | | | |
|----------------|--------------------|---|---------|---------|------|---------------------------|
| 國內/國外 | 文章名稱 | 期刊名稱 | 出版年月 | 作者 | ISSN | 是否為SCI、SSCI、EI、AHCI、TSSCI |
| 國內 | 馬祖淡菜人工培苗、中間育成記實與展望 | 養魚世界 | 113年11月 | 陳永茂、郭加恩 | | 是 |
| 研討會論文(國內、外) | | | | | | |
| 國內/國外 | 文章名稱 | 研討會名稱 | 研討會年月 | 報告方式 | | |
| 國內 | 馬祖淡菜育苗及中間育成技術開發 | 臺灣水產學會113年度學術論文發表會暨會員大會 | 113年1月 | 口頭報告 | | |
| 國內 | 馬祖淡菜人工培苗、中間育成記實與展望 | 農業部獸醫研究所113年度強化水產新興疾病檢驗技術與量能教育訓練軟體動物疾病介紹與養殖管理 | 113年10月 | 口頭報告 | | |

七、主要成果之價值與貢獻度

(一)、學術成就(科技基礎研究)

1. 與台灣二枚貝養殖業者合作淡菜育苗作業，為我國首度建立本土淡菜種苗育苗之研究。
2. 與馬祖四位不同海域之在地業者，完成淡菜苗中間育成掛養之完整生長情況記錄及研究分析。
3. 將112與113年度之養殖資料彙整，並於養魚世界雜誌2024年11月刊發表專欄文章「馬祖淡菜人工培苗、中間育成記實與展望」；臺灣水產學會113年度學術論文發表會暨會員大會發表口頭報告「馬祖淡菜育苗及中間育成技術開發」；農業部獸醫研究所113年度強化水產新興疾病檢驗技術與量能教育訓練軟體動物疾病介紹與養殖管理發表口頭報告「馬祖淡菜人工培苗、中間育成記實與展望」。

(二)、技術創新(科技技術創新)

目前馬祖養殖淡菜皆倚賴中國大陸購入，然而中國大陸當局並無針對淡菜產業有良好之源頭管控，對我國淡菜產業之食安影響極大。於本土設置可長遠執行之淡菜育苗基地，生產足夠之淡菜種苗供應在地業者，才是整體產業永續之最佳發展方案。本計畫初步建立了淡菜種苗之在地育苗技術。預期短期則可先藉由台灣本島之水產技術優勢，協助產出淡菜種苗，由台灣本島輸出淡菜種苗至馬祖養成後，再回輸台灣本島銷售，以降低資本支出之成本，運輸及行銷模式亦可建構於既有的基礎之上，以減少運輸物流及行銷管道之建置成本。

(三)、經濟效益(經濟產業促進)

未來可因本計畫研究建立淡菜種苗培育場域，並可創造直接的水產養殖業就業機會，提供培育人才投入，生產足夠之種苗供應馬祖在地業者。同時，在



地育苗技術自主化之相關研究成果可運用於養殖模組開發，輔導漁民轉業及漁業轉型，為馬祖養殖產業推廣。

(四)、社會影響(民生社會發展、環境安全永續)

淡菜在地自主培苗是連江縣落實水產品證明標章制度之關鍵，藉由培苗及成體掛養一貫履歷作業，將可實現種苗到餐桌，所有產銷資訊公開、透明、可追溯的一貫化保證制度，落實有效率的風險管理，強化連江縣淡菜食品安全及水產品品牌形象。

(五)、其它效益(科技政策管理及其他)

1.培育馬祖地區養殖產業人才：

馬祖淡菜中間育成業者開發帶菜育苗及中間育成技術，臺灣養殖文蛤業者與馬祖淡菜中間育成業者合作成功將人工培育稚貝，送往馬祖進行後續中間育成生長，且有高度存活率。

2.兩岸農業合作的濫觴貝類商品：

中國淡菜種苗培育技術成熟，舟山群島一帶種苗產業聚落龐大，且馬祖鄰近大陸福建養殖區，雙方技術交流無保留；此時馬祖強化淡菜產業源頭控管，且雙方業者可出具官方衛生證明文件，對我國淡菜產業之食安影響極大，所以亟需藉由本島淡菜種苗之培育優異技術，設置長遠執行之淡菜育苗基地，供應馬祖在地業者。

八、檢討與展望

中國淡菜種苗培育技術成熟，浙江舟山群島一帶種苗產業聚落龐大，馬祖鄰近大陸福建重要養殖區，選擇雙方合作淡菜種苗，搭配馬祖海域優良水質，在馬祖完成最重要的淡菜育肥階段。過去在中國上游產銷貨源與馬祖養殖業者的共同努力下，養殖地資訊等官方衛生證明文件，並完成我方海關之報關、報檢程序，將淡菜進口輸入至馬祖海域進行掛養育肥作業。

馬祖具備天然之貝類掛養環境優勢，涵蓋水域面積甚廣，海岸線總長約有133公里。此一海域由於位於福建省閩江口，大量河水注入海中帶來大量的無機鹽類及有機物質，使馬祖海域的營養鹽豐富。此外馬祖海域也是東海與南海海區交接地帶，季節性地受到夏天南海水團北上及冬天的閩浙沿岸冷水流南下的影響，形成暖流與寒流南北交會，因此使馬祖海域之基礎海洋資源異常豐富，若經馬祖水域高營養鹽水質長期掛養，其淡菜風味相較於中國大陸沿海省份等處確實更佳。

然而，馬祖海域環境雖然得天獨厚，適合發展淡菜產業，但當地在持續缺乏養殖產學研究資源的情況下，依靠長時間才積累成現今之小規模榮景；往後在漁業從業老齡人口逐步減少的當下，傳統漁業模式勢必式微，代表馬祖水產品產銷模式已面臨轉型時刻，未來應走向有機養殖與品牌水產之經營趨勢，並吸引更多馬祖年輕人口投入在地產業。

九、後續工作構想之重點



落實水產品證明標章制度：

馬祖首度淡菜在地自主培苗，是未來落實淡菜水產品認證標章制度之關鍵，藉由培苗及成體掛養一貫作業，公開及可追溯的履歷保證制度，將可強化馬祖淡菜食品安全及水產品品牌形象。此外，由於近年食安問題頻傳，市場消費者意識抬頭，馬祖淡菜養殖業者雖能依靠在地海洋環境優勢，養出肥美產品供應市場，為建立良好口碑，應積極輔導業者，養成定期自主檢驗之習慣，包含諾羅病毒、重金屬汙染等定期檢驗管理措施，為有效維護消費者食用安全問題，馬祖淡菜產業之永續經營，應建立品管場地設施與食安認證機制。

十、其他補充資料

(一)、跨部會協調或與相關計畫之配合

無

(二)、其他補充說明

無

以下欄位請於期末評核(審查)後，由主辦專家至系統考評作業填寫列印，並請單位主管簽章。

主辦專家簽章

單位主管簽章