

108 年 5 月 主要農作物生產預測

邱奕璇¹ 劉彥彤¹

果品類

香蕉收穫面積 1 萬 5,005 公頃，總產量 34 萬 4,997 公噸，較上年減產 3%；另春夏蕉收穫面積較上年減少 6%，產量減產 10%。

臺灣香蕉一年四季皆可開花結果，產地主要分布在中南部及東部地區，依採收季節可分為春夏蕉及秋冬蕉。一般嘉義、臺南、高雄及屏東等地區以生產春夏蕉為主，南投及臺中地區則以秋冬蕉為多。近年農民因價格分布情形，已有調節增加秋冬蕉生產之趨勢，據各產區觀測結果，108 年因部分原香蕉種植地區改種其他果樹或為休閒地，部分新植後尚未達採收年齡，且今年初雨水量較少，致本年預估收穫面積為 1 萬 5,005 公頃，較上年 1 萬 5,472 公頃減少 3%；本年產量 34 萬 4,997 公噸，較上年 35 萬 6,590 公噸減產 3%。另本年春夏蕉（2 月下旬～9 月中旬）預估收穫面積為 7,666 公頃，較上年 8,140 公頃減少 6%；本年產量 18 萬 8,733 公噸，較上年 20 萬 8,986

公噸減產 10%，若無其他因素影響，預估本年春夏蕉產量供應平穩。

番石榴收穫面積 7,332 公頃，總產量 18 萬 8,672 公噸，較上年增產 7%。

番石榴為熱帶常綠果樹，主要分布於高雄、臺南、彰化及屏東等縣市，品種以珍珠芭為大宗。番石榴具周年開花結實及於新梢開花結實之特性，一般於春季新芽萌動或實施強剪後，花蕾可自新梢葉腋抽出，果實著生於當年生枝條，惟春季抽梢之花蕾生長於夏季高溫多雨環境，果肉易軟化果實品質不穩定。為避開 6～9 月水果盛產期及颱風豪雨等災害，農民均運用不同修剪時期，施予產期調節。另去年因 0823 熱帶低壓水災影響冬果採收，本年普遍增加套袋數，又氣候平順生長良好，致本年預估可收穫面積為 7,332 公頃，較上年 7,320 公頃相當，全年總產量為 18 萬 8,672 公噸，較上年產量 17 萬 7,129 公噸增產 7%，較常年 16 萬 4,020 公噸增產

註 1：行政院農業委員會農糧署。

15%。本年番石榴上半年生產因氣候平順，推估本年番石榴上半年產量約為9萬4,088公噸，較上年8萬9,519公噸增產5%。

木瓜收穫面積 2,621 公頃，總產量 13 萬 6,375 公噸，較上年增產 6%。

木瓜為半草本熱帶果樹，幹高葉大葉柄細長，肉質根忌浸水。因其為無限生長型作物，可持續生長葉片並連續開花著果，惟栽培上當碳源不足時，會藉著果斷節減少碳需求量，當葉片碳供應充足後再開花，因此可以人為操控植株碳分配，進行木瓜產期調節，以達周年生產。國內栽培種苗包括實生苗、扦插苗、嫁接苗及組織培養苗，目前農民栽種品種以臺農2號為大宗。木瓜大宗產區主要分布



於南投縣、臺南市及屏東縣。去年受0823熱帶低壓水災影響產量，本年截至目前氣候穩定，產量增加。本年收穫面積預估為2,621公頃，較上年2,613公頃相當；本年產量13萬6,375公噸，較上年12萬8,359公噸增產6%，較常年11萬8,805公噸增產15%。另本年木瓜上半年生長良好，產量約為8萬7,302公噸，較上年7萬9,116公噸增產10%。

鳳梨收穫面積 8,385 公頃，總產量 44 萬 5,611 公噸，較上年產量增產 3%。

鳳梨屬臺灣重要外銷水果品項之一，栽培品種以臺農17號一金鑽為主，其次是開英種。鳳梨自定植至採收約需18個月，自然花期約為11月至翌年2月，產期集中在6~8月生產夏果。然因夏季高溫多雨易使肉質果比率上升，且容易造成供過於求，影響市場價格。為配合消費市場需求、保障農民利益及配合鮮果外銷，農民多實施產期調節，於8~10月進行催花處理生產春果，3~4月處理以生產秋果，使鳳梨可周年生產。臺灣大規模栽培主要在屏東、南投、臺南、嘉義及高雄等縣市。今年冬季氣候較溫暖，除彰化及雲林部分地區果實較小，其餘大部分產區產期較往年提前，單位產量增加，預估本年鳳梨可採收面積為8,385公頃，與上年8,455公頃減少1%，產量部分，預估全年產

量為 44 萬 5,611 公噸，較上年 43 萬 2,922 公噸增產 3%。

梨收穫面積 5,263 公頃，總產量 10 萬 6,922 公噸，較上年減產 11%。

臺灣梨可分三大類，其一為高需冷性溫帶梨，包含豐水、新世紀、新興、幸水、新雪梨等；其二為低需冷性梨，栽植於低海拔地區，如橫山、晶圓、蜜雪梨等，產區分布多與高接梨重疊；其三為高接梨，以優良溫帶梨品種之花芽，經滿足低溫需求後作為接穗。高海拔地區梨於 4 月上旬開花，8～11 月收穫；橫山梨於 2 月下旬開花，8～9 月收穫，亦有產期調節於 10 月開花，5～6 月收穫；高接梨在 12～翌年 1 月間高接，5～8 月收穫。梨主產地以臺中市東勢區、和平區及苗栗縣卓蘭鄉為主要產區。本年除南投縣及嘉義縣嫁接狀況良好外，其餘臺中以北之縣市梨穗嫁接後存活率及著果率不佳，預估總收穫面積為 5,263 公頃，與上年 5,274 公頃相當，總產量為 10 萬 6,922 公噸，較上年產量 11 萬 9,748 公噸減產 11%，較常年 12 萬 1,486 公噸則減產 12%。

本地種芒果收穫面積 2,577 公頃，總產量 1 萬 8,382 公噸，較上年增產 1%。

本地種芒果俗稱「土檬果」、「柴

樣」、「土樣仔」，早生品種在 3、4 月左右即可採收，幼果可供作情人果，即俗稱的芒果青，成熟果供製蜜餞、芒果干、冰沙及芒果汁等，其果實不大，惟酸甜風味十足，具濃郁香味，深受消費者喜愛。本地種芒果主產期在 5～7 月，並以 6 月份產量最高，主要產區分布在屏東、臺南及高雄等三縣市，以屏東縣收穫面積約 65% 為最多。本年預估可採收面積 2,577 公頃，較上年 2,610 公頃減少 1%，係因部分地區改種改良種芒果。產量部分，目前觀測果實生長良好，預估本年總產量 1 萬 8,382 公噸，較上年產量 1 萬 8,276 公噸增產 1%，較常年產量 1 萬 8,494 公噸則減產 1%。

改良種芒果收穫面積 1 萬 3,389 公頃，總產量 14 萬 9,665 公噸，較上年增產 17%。

改良種芒果係指本地種以外之品種，其中以愛文占比最多，金煌次之，凱特、海頓、聖心及玉文等其他品種栽培面積較少，主產區分布在臺南、屏東及高雄等三縣市，以臺南市收穫面積占 50% 為最多，各地產期略有差異，其中以屏東枋寮地區於 6～7 月進入盛產期，臺南地區則於 7～8 月盛產。農民利用地區、品種、產期調節等技術分散生產，致 4～10 月皆有芒果可供應市場。本年預估收穫面積 1 萬 3,389 公頃，較上年 1 萬 3,293

公頃增加 1%；產量部分，因 107 年受 2 月低溫及南部缺水影響，各主產區開花結果情形不佳，而本年整體開花情形尚良好，預估總產量為 14 萬 9,665 公噸，較上年產量 12 萬 8,365 公噸增產 17%，較常年產量 13 萬 1,550 公噸則增產 14%。

荔枝收穫面積 9,838 公頃，總產量 2 萬 9,250 公噸，較上年減產 63%。

臺灣荔枝目前品種以黑葉種居多，約占 7 成，早熟品種之玉荷包則約占 2 成次之，其餘大丁香、小丁香、3 月紅、糯米滋、玫瑰紅、桂味、沙坑、淮荔、港尾及高雄早生等品種栽培面積較小。荔枝產期短而集中，全國產期雖前後約 4 個月，但主要產期集中於 6 月，占總供貨量 50%。荔枝因成熟期過於集中、產期短且不耐貯運，加上開花結實期間易受氣候不良而引起落果及隔年結果習性，因此每年產量變動大。臺灣主要產區分布在臺中、彰化、南投、臺南、高雄及屏東等縣市，尤以高雄市生產面積最大。本年因冬季低溫不足，開花率極差，且亦受荔枝椿象危害，導致產量大幅降低。本年預估收穫面積 9,838 公頃，較上年 9,795 公頃相當；產量部分，預估本年總產量為 2 萬 9,250 公噸，較上年產量 7 萬 8,360 公噸減產 63%，較常年產量 7 萬 5,224 公噸亦減產 61%。

檸檬收穫面積 2,659 公頃，總產量 4 萬 6,075 公噸，較上年增產 11%。

檸檬為臺灣地區重要飲料作物之一，種植面積集中在高雄、屏東兩縣市，其他縣市則零星種植。品種以優利卡（Eureka）為主，具有周年開花特性，故全年均可生產，但仍以每年 2 月下旬開花，7～8 月採收較多。近年因檸檬飲品深受飲料市場青睞價格看漲，致農民種植意願明顯提高，種植面積自 101 年起逐年增加，惟自 105 年起檸檬價格止升回跌，種植面積趨於穩定。本年可採收面積為 2,659 公頃，將較上年 2,664 公頃相當；產量部分，因前幾年皆有颱風及水災災害受損，農民加強田間管理及修枝，且目前氣候較往年穩定，預估單位產量增加。致本年總產量預估為 4 萬 6,075 公噸，較上年產量 4 萬 1,558 公噸增產 11%，若與常年產量 3 萬 7,267 公噸比較，則增產 24%。

葡萄（夏果）收穫面積 2,590 公頃，總產量 4 萬 9,906 公噸，較上年減產 8%。

葡萄屬於花芽分化較容易之果樹，可在一年之間生產多次果實。目前臺灣最普遍的栽培模式係分別在 6～7 月生產夏果及 12～1 月生產冬果之一年二收模式。另有一年一收之栽培模式，則為生產 7～8 月之夏果、9～10 月之秋果及利用溫室

設施栽培生產 4～5 月春果等模式。現生產夏果模式為冬季修剪後，於 2 月中旬至 3 月中旬間開始萌芽生長，約在 6 月中旬至 7 月下旬之間採收果實。葡萄主產地集中在彰化、臺中、苗栗及南投等四縣市，以彰化縣收穫面積及產量占 5 成為最多，品種以巨峰為主，與進口葡萄之品種具區隔性。本月份預測夏果產量，今年巨峰葡萄（夏果）收穫面積 2,590 公頃，與上年 2,610 公頃相當。產量部分，臺中市及苗栗縣因缺水花期稍延後，且觀測有結果不良情形，整體預估本年總產量 4 萬 9,906 公噸，較上年產量 5 萬 4,196 公噸減產 8%，較常年產量 4 萬 8,412 公噸則增產 3%。

紅龍果收穫面積 2,803 公頃，總產量 7 萬 2,392 公噸，較上年增產 5%。

紅龍果屬仙人掌科植物，紅龍果在臺灣的生育條件下，一般果實採收期為 6～10 月，利用夜間燈照技術，可延長採收期至翌年 1 月，亦可提高果實重量及糖度，並增加 50% 以上之產量。主要產區在彰化、南投、臺南及屏東等縣市。近幾年來因紅龍果價格佳，農民陸續由休耕田區或其他果樹改種，致種植面積逐年大幅成長，惟現市場價格逐漸趨緩，種植面積成長幅度亦隨之趨緩。本年種植面積 2,803 公頃，較上年 2,763 公頃

增加 1%。產量部分，目前主產區觀測開花結果情形良好，且因今年氣候溫暖，花期提早，整體預估本年總產量為 7 萬 2,392 公噸，較上年產量 6 萬 8,914 公噸增產 5%，若與常年產量 5 萬 2,925 公噸比較，則增產 37%。紅龍果為連續開花採收作物，可依市場需求，利用留花留果數進行調節，調整上市量，主產縣市後續將持續觀察生產情形。

蔬菜類

一、葉菜類

甘藍收穫面積 502 公頃、總產量 3 萬 1,775 公噸，較上月增產 51%。

甘藍對溫度適應範圍廣，但較喜溫和冷涼氣候。本月高冷地產區一期作甘藍進入採收期，以宜蘭產區為大宗；彰化及雲林等平地產區則因氣候漸熱，收穫面積和產量減少。預估本月收穫面積 502 公頃，較上月 387 公頃增加 30%；總產量為 3 萬 1,775 公噸，較上月產量 2 萬 1,056 公噸，增產 51%，與上年同期產量 3 萬 4,432 公噸比較，則減產 8%。

結球白菜收穫面積 92 公頃、總產量 4,425 公噸，較上月減產 40%。

結球白菜喜冷涼氣候，本月起氣候漸熱，較不適合結球白菜生育，主要以耐熱品種為主。整體收穫面積及

產量較上月減少，主要產區為雲林及彰化。預估本月收穫面積 92 公頃，較上月 149 公頃減少 38%；總產量為 4,425 公噸，較上月產量 7,391 公噸，減產 40%，與上年同期產量 5,087 公噸比較，則減產 13%。

花椰菜（青花）收穫面積 53 公頃、總產量 1,078 公噸，較上月減產 49%；花椰菜（白花）收穫面積 105 公頃、總產量 2,772 公噸，較上月減產 11%。

花椰菜喜冷涼氣候，本月起氣候漸不適合生育，整體收穫面積及產量減少。青花菜主要產區為雲林及嘉義，預估本月收穫面積 53 公頃，較上月 117 公頃減少 54%；總產量為 1,078 公噸，較上月產量 2,130 公噸，減產 49%，與上年同期產量 1,105 公噸比較，則減產 2%。

本月白花椰菜主要產區為彰化及高雄，預估收穫面積 105 公頃，較上月 117 公頃減少 10%；總產量為 2,772 公噸，較上月產量 3,108 公噸，減產 11%，與上年同期產量 2,691 公噸比較，則增產 3%。

短期葉菜收穫面積 654 公頃、總產量 1 萬 3,435 公噸，較上月增產 8%。

短期葉菜（包含不結球白菜及薺菜）主要產區為雲林縣，次為新北、桃園、臺南及高雄等地，不結球白菜

包括黃金小白菜、鳳山小白菜、尼龍白菜及青梗白菜（青江菜）等。預估本月收穫面積 654 公頃，較上月 614 公頃增加 6%；總產量為 1 萬 3,435 公噸，較上月 1 萬 2,453 公噸，增產 8%，與上年同期產量 1 萬 5,550 公噸比較，則減產 14%。上年同期係因桃園產區有提早採收情形，收穫面積及產量增加，本年相對減少。

二、瓜果類

胡瓜收穫面積 734 公頃、總產量 7,392 公噸，較上月增產 69%。

胡瓜屬連續採收型作物，依果形可分為大胡瓜和小胡瓜（花胡瓜）。胡瓜性喜溫暖，在臺灣幾乎可周年生產，本月為一期作採收期，主要產區為高雄及屏東，次為彰化及雲林等地。雲林產區一期作胡瓜本月進入採收期，整體收穫面積及產量增加。預估本月收穫面積 734 公頃，總產量 7,392 公噸，較上月 4,364 公噸，增產 69%，與上年同期產量 7,101 公噸比較，則增產 4%。

絲瓜收穫面積 1,212 公頃、總產量 8,615 公噸，較上月增產 33%。

絲瓜生育期長可連續採收，且對環境適應性強。本月高雄及屏東產區持續採收，彰化、雲林及臺南等中南部產區一期作絲瓜進入盛產期，收穫

面積及產量較上月增加。預估本月收穫面積 1,212 公頃，總產量為 8,615 公噸，較上月 6,491 公噸，增產 33%，與上年同期產量 9,142 公噸比較，則減產 6%。

西瓜收穫面積 2,653 公頃、總產量 5 萬 8,461 公噸，較上月增產 409%。

西瓜性喜暖熱乾燥，且日照充足的氣候。本月各產區一期作西瓜進入盛產期，以雲林、花蓮及臺南產區為大宗，收穫面積及產量較上月大幅增加。花蓮鳳林地區西瓜開花授粉期間受低溫災害影響，預估單位產量減少。預估本月收穫面積 2,653 公頃，較上月 616 公頃增加 331%；總產量 5 萬 8,461 公噸，較上月 11,479 公噸，增產 409%，與上年同期產量 6 萬 2,559 公噸比較，則減產 7%。



三、根莖類

青蔥收穫面積 364 公頃、總產量 9,828 公噸，較上月減產 2%。

青蔥生育適溫依品種不同，主要

栽培品種有北蔥、四季蔥及大蔥，主要產區為彰化、雲林及宜蘭等地。預估本月收穫面積 364 公頃，與上月 373 公頃相當；總產量 9,828 公噸，較上月 1 萬 65 公噸，減產 2%，與上年同期產量 9,160 公噸比較，則增產 7%。

一期作薑收穫面積 804 公頃、總產量 2 萬 3,243 公噸，與常年相當。

薑為宿根性多年生草本植物，食用部位為其根莖，喜溫暖氣候，主要產區為臺東、南投、苗栗及臺中等地。2 月起各地陸續種植，根據產地觀測，預估本年種植面積較常年減少。預估本年一期作收穫面積 804 公頃，較常年同期 877 公頃減少 8%，與上年同期比較則減少 7%；總產量 2 萬 3,243 公噸，與常年同期 2 萬 3,315 公噸相當，與上年同期比較則減產 5%。

切花類

菊花收穫面積 46 公頃、產量 1,501 萬枝，較上月減產 14%。

菊花為一年或多年生草本，屬短日照植物，於日照時間漸短行花芽分化而至開花，而其品種群按自然花期可分為夏菊（5～9 月開花）、秋菊（10～11 月開花）及寒菊（12～翌年 1 月開花）。但栽培上可利用電照或黑布遮光改變日長調節開花期，以

達到周年性生產。臺灣主要產地為彰化縣田尾、永靖、北斗等地。清明過後因氣候漸不穩定，本月可採收面積及產量皆下降，預估可採收面積為46公頃，較上月54公頃減少15%；產量為1,501萬枝，較上月1,752萬枝減產14%，與上年同期產量1,467萬枝增產2%。

火鶴花收穫面積 160 公頃、產量 404 萬枝，較上月增產 15%。

火鶴花為多年生草本花卉，屬一葉一花之開花習性，因其喜溫暖高濕環境，臺灣氣候適合火鶴花生長，可進行周年生產，極具外銷潛力。火鶴花多栽培於中南部，產區位於臺南市柳營、六甲、佳里、下營、玉井、高雄市內門、臺中市后里、外埔、北屯、南投縣埔里、屏東縣新埤、長治等地。火鶴花採收盛期為每年5~6月及9~10月，其於花芽發育初期會經過一段休眠期再繼續發育，通常休眠期於低溫低光下需時較長。本月各主產縣市火鶴花產量皆較上月增加，係因天氣漸暖，適合火鶴花生長，進入盛產期。預估本月可採收面積160公頃，與上月相同；產量404萬枝，較上月351萬枝，增產15%。若與上年同期產量377萬枝比較，則增產7%，係因南投縣去年產量受低溫影響，部分縣市亦因今年冬季溫度較高致使火鶴花增產。

文心蘭收穫面積 239 公頃、產量 527 萬枝，較上月產量增產 28%。

文心蘭屬多年生草本植物，臺灣氣候條件適合文心蘭栽培，全年均可開花，具發展切花外銷優勢。國內文心蘭產地多位於臺中市后里、新社、雲林縣古坑、斗南、嘉義縣大林、民雄、番路、梅山、屏東縣長治、里港、鹽埔、內埔等地，其中以臺中市及屏東縣為主要產區。臺灣之文心蘭栽培環境多為網室栽培，5~6月及9~10月為盛產期。本月因天氣漸暖，文心蘭進入盛產期，預估本月可採收面積239公頃，與上月相同；產量為527萬枝，較上月413萬枝增產28%。若與上年同期產量572萬枝比較，則減產8%。其中係屏東縣部分地區廢園改種長期作物致種植面積減少，另雲林縣產區今年冬天溫度較高溫差小，開花不易，屏東縣則因3月雨害導致花苞受損減產。



107年我國農產貿易概況

黃瑋菁¹

全球景氣延續上（106）年擴張態勢穩健成長，全球商品與服務貿易量走揚，加以國內天候良好，我國農業整體生產平順，107年我國農產品進、出口貿易值同步擴增，貿易總值創91年加入WTO以來新高，惟下半年美中競徵貿易關稅之紛擾，農產進口版圖隨之變化。本文簡析107年我國農產貿易結構及其變動趨勢：

一、農產品貿易值

107年我國農產品進出口貿易值為212.5億美元，占全體貿易總值（不含復進出口）5,934.9億美元之3.6%，比重與近年相當。全年農產貿易出口54.6億美元，進口157.9億美元，較上（106）年進出口值齊增，惟進口擴張額度大於出口，致入超103.3億美元，為10年來次高（圖1）。

貿易集中係數用以測定一國進出口產品或地區集中程度，係數愈高表

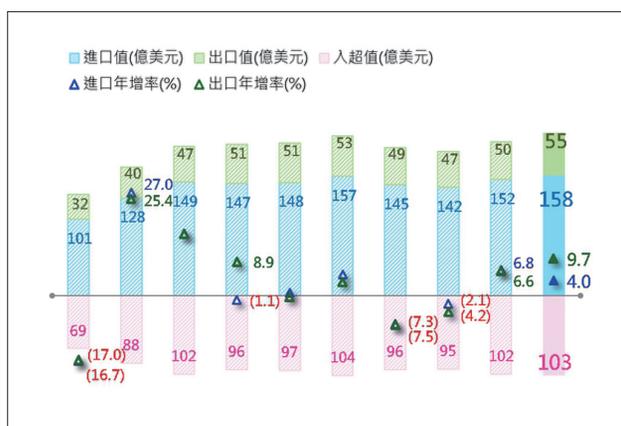


圖 1. 我國農產貿易進出口值及年增率。

示貿易高度依賴少數國家或產品；反之則不易受少數國家貿易政策或特定產品生產衝擊。觀察我國農產品外銷集中係數（圖2），近10年外銷結構變化不大，其中因我國對中國大陸農產出口占比較上年提升2.54個百分點至23.20%，同時對日農產品出口占全球景氣延續上（106）年擴張態勢穩健成長，全球商品與服務貿易量走揚，加以國內天候良好，我國農業整體生產平順，107年我國農產品進、出口貿易值同步擴增，貿易總值創91年加入WTO以來新高，惟下半年

註 1：行政院農業委員會統計室

美中競徵貿易關稅之紛擾，農產進口版圖隨之變化。本文簡析107年我國農產貿易結構及其變動趨勢：

一、農產品貿易值

107年我國農產品進出口貿易值為212.5億美元，占全體貿易總值（不含復進出口）5,934.9億美元之3.6%，比重與近年相當。全年農產貿易出口54.6億美元，進口157.9億美元，較上（106）年進出口值齊增，惟進口擴張額度大於出口，致入超103.3億美元，為10年來次高（圖1）。

貿易集中係數用以測定一國進出口產品或地區集中程度，係數愈高表示貿易高度依賴少數國家或產品；反之則不易受少數國家貿易政策或特定產品生產衝擊。觀察我國農產品外銷集中係數（圖2），近10年外銷結構變化不大，其中因我國對中國大陸農產出口占比較上年提升2.54個百分點至23.20%，同時對日農產品出口占比則微減，致整體出口地區集中係數略增。

二、107年出口概況

（一）主要出口夥伴

107年農產品出口總額54.6億美

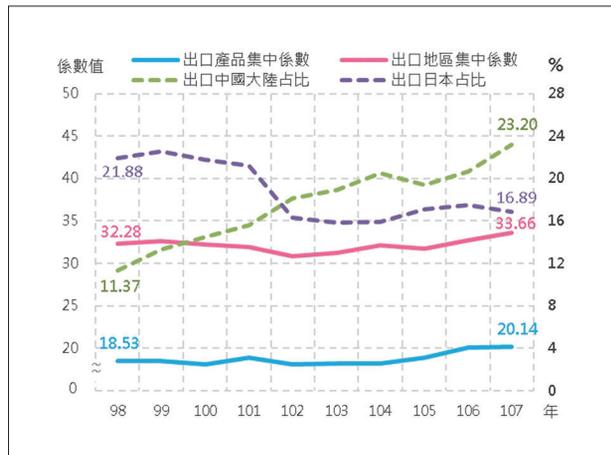


圖 2. 我國農產外銷集中係數。

說明：產品(地區)集中係數 = $\sqrt{\sum \left(\frac{V_i}{V_t}\right)^2} \times 100$ ，其中 V_i ：第 i 項農產品(地區)出口值， V_t ：全部農產品(地區)出口值。

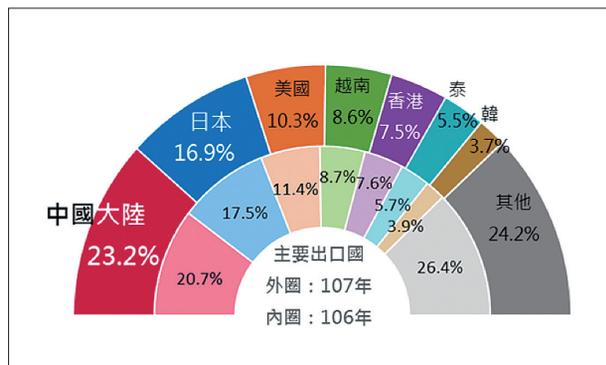


圖 3. 107 年對主要國家(地區)出口比重。

元，其中以輸出中國大陸12.7億美元最多（圖4），占農產品出口總值23.2%（圖3），加計香港之出口比重達3成，其次為日本9.2億美元，占16.9%，併計美國、越南、泰國及韓國合占7成6，為7大主要出口國；與上年相較，前7大出口國合計出口值擴增3.8億美元，增幅10.2%，占整體出口比重略增0.4個百分點。

觀察主要出口夥伴，與上年相較，多數均呈增加（圖4），其中以中國大陸地區（含香港）增加271.9百萬美元、提高19.3%最多，主係石斑活魚、羽毛及羽絨、冷凍秋刀魚及鰹魚、生鮮冷藏水果、稻米及麵食等農產品出口增加所致，惟皮革縮減較多，抵減部分增幅；我國農產品外銷日本已連續3年擴增，107年增額居次，以活鰻魚、羽毛及羽絨較上年增52.3百萬美元（+6.0%）最多，惟冷凍鮪魚之減幅，抵減部分增幅；另對越南出口值增38百萬美元（+8.8%），外銷表現亦顯著。

出口值減少者，以西班牙、荷蘭、德國及法國等歐洲國家合減16百萬美元及美國減4.5百萬美元，減額較大，合占出口減少國家總減額之4

成3，歐美國家出口減少情形殊值關注。

（二）主要出口產品變動

近2年主要出口產品排名變化不大，107年前12大主要品項合占農產出口總額比重7成3（表1），其中受國人關注之外銷重點類別「魚類及其製品」、「軟體類及其製品」、「穀類及其製品」、「花卉及其種苗」、「生鮮冷藏水果」及「茶葉及其製品」合占達49.7%，與上年相較比重相當；其他外銷類別「其他未列名食物調製品²」、「皮革」、「羽毛」、「菸製品」、「酒類」及「薯類」合計比重23.5%。

與上年相較，107年主要出口產品對農產品出口總值成長之貢獻較高者，依次「魚類及其製品

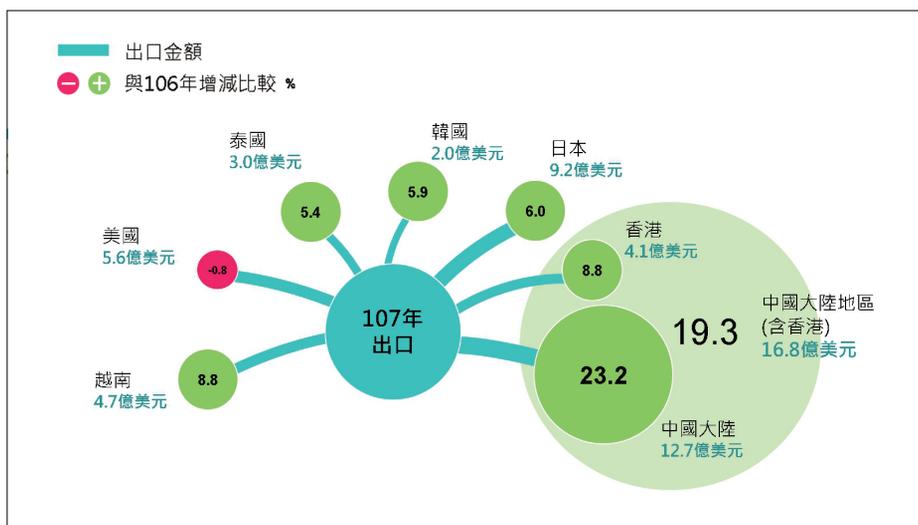


圖 4. 107 年對主要國家（地區）出口年增減比較。

註 2：係指包括化學品及食料混合組成之調製品，用以加入食物或改進其特性，可用以製造飲料或調製食品。

表 1. 107 年主要農產出口占比

出口類別	出口值占比 %
107 年農產出口值	100.0
水產品	35.3
魚類及其製品	31.6
軟體類及其製品	2.2
穀類及其製品	7.6
其他未列名食物調製品	7.4
皮革	6.5
羽毛	4.4
花卉及其種苗	3.8
生鮮冷藏水果	2.5
菸製品	2.0
茶葉及其製品	2.0
酒類	2.0
薯類	1.1

(25.8%)」、「其他未列名食物調製品(22.6%)」及「穀類及其製品(11.1%)」等。主要出口類別變動情形(圖5)如次：

1. 魚類及其製品：107年出口值

累計17.2億美元，為我國最大出口農產品類別，占農產品出口總值31.6%，107年較上年增加124.7百萬美元，為出口增額最多類別，亦為出口總值擴增貢獻最高類別；其中以冷凍鯉魚、活鰻魚及石斑魚、冷凍秋刀魚等出口增加較多，惟對日本及泰國輸出之鮪魚減少、對美國輸出冷凍鬼頭刀因美轉單鄰近國家而縮減6成，抵減部分增幅。

2. 其他未列名食物調製品：為我國第3大出口農產品類別，107年出口值4.0億美元，創歷年新高，較上年增109.1百萬美元(+36.9%)，為增幅最多農業製品類別。

3. 穀類及其製品：107年外銷值4.2億美元，為我國第2大

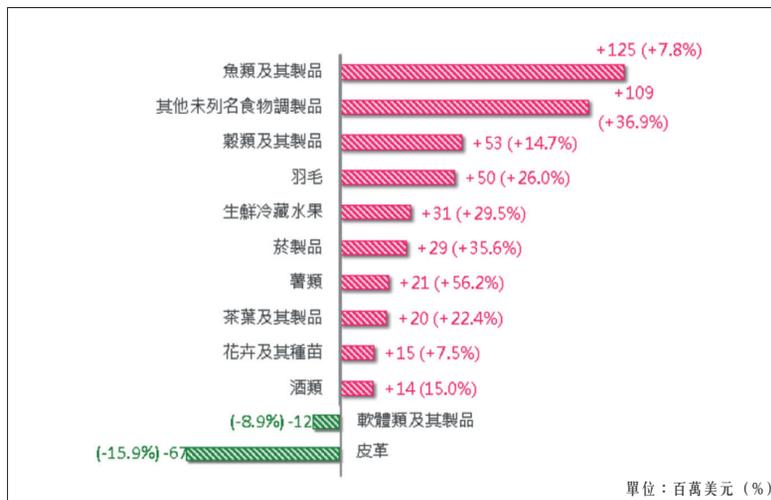


圖 5. 107 年主要農產出口較上年變動情形。

出口農產品類別，較上年增加53.3百萬美元（+14.7%），主係107年增加公糧標售管道，稻米外銷中國大陸等國顯著增加。

4.羽毛：較上年增加50.1百萬美元（+26.0%）居次，主係外銷中國大陸、越南及日本之羽毛及羽絨擴增較多所致。

5.生鮮冷藏水果：107年水果出口134.7百萬美元，較前2年災後出口縮減情形大增近3成，較104年水果外銷最高年度亦增1成，惟因近年出口價揚，107年出口量仍較104年少，尚未達災前出口量水平。

主要出口產品較上年減少類別有「皮革」及「軟體類及其製品」，其中「皮革」因近年生產規模逐年

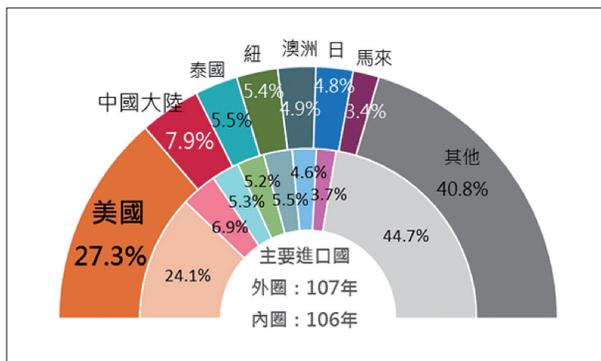


圖 6. 107 年自主要國家（地區）進口比重。

縮減、外銷顯著減少，致107年出口再減66.9百萬美元（-15.9%），為最大宗出口減額類別；「軟體類及其製品」則較上年減少11.5百萬美元（-8.9%）居次，係因近年全球魷魚資源較少、捕獲量持續遞減，供給減少帶動國際價格揚昇，致107年我國冷凍魷魚出口量減51.8%，遠大於出口值之減幅12.2%，其中以輸出越南之冷凍魷魚較上年減少13.0百萬美元，最為顯著。

三、107年進口概況

（一）主要進口夥伴

107年農產品進口總額157.9億美元，其中自美國進口43.2億美元最多（圖7），占農產品進口總值之27.3%（圖6），中國大陸12.4億美元居次，占7.9%，併計泰國、紐西蘭、澳大利亞、日本及馬來西亞占比近6成，為7大主要進口國；與上年相較，農產進口總值年增600.4百萬美元（+4.0%），其中前7大進口國合



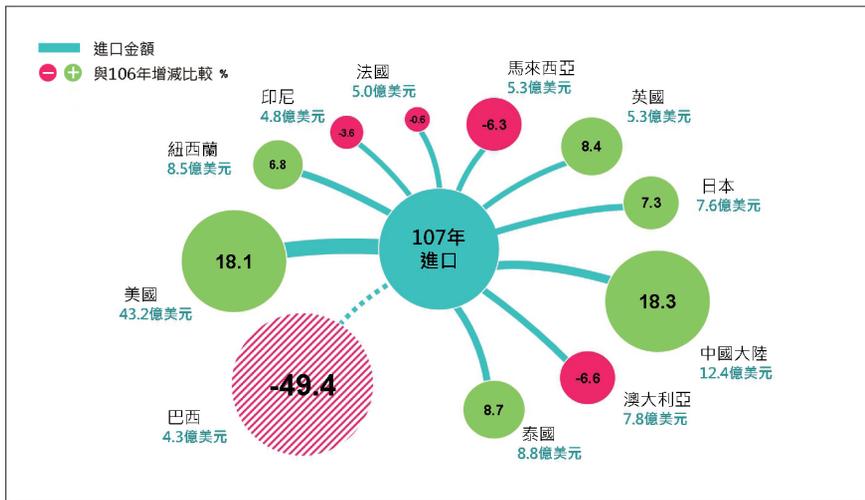


圖 7. 107 年自主要國家(地區)進口年增減比較。

計進口值擴增938.4百萬美元，增幅11.2%，遠大於進口總值年增率，致前7大國家占比較上年提升3.8個百分點。

觀察主要進口夥伴，與上年比較，以美國進口大幅度躍增662.0百萬美元（+18.1%）最為顯著（圖7），主係因美中貿易摩擦及巴西穀物出口運輸成本升高等影響，飼料作物自巴西轉單美國，致黃豆油料籽實及玉米穀類進口值明顯擴增外，生鮮冷藏及冷凍牛肉、冷凍雞肉亦明顯增加，惟蘋果及小麥穀類進口減少，抵減部分增幅；自中國大陸進口大增192.3百萬美元居次，增幅18.3%為101年以來最高，主係其他單板及合板、植物性中藥材、其他穀類調製品、菸製品及玉米穀類澱粉等擴增較多所致；而進口減少部分，以巴西受飼料作物轉單影響，進口縮減418.6

百萬美元（約5成）最為顯著，致107年巴西退出我國主要進口國，居第11位；澳大利亞、越南及瓜地馬拉等進口亦較上年略減。

（二）主要進口產品變動

近2年主要進口產品排名變化小，107年前12大主要品項合占農產進口總額比重6成1（表2），其中輸入重點類別「黃豆、玉米及小麥」、「水產品（魚、甲殼及軟體3類）」、「活畜禽及肉類」、「木材及其製品」、「生鮮冷藏水果」及「咖啡」合占47.0%，而其他外銷類別「酒類」、「砂糖及其製品」、「棉花」及「皮及其製品」合計比重14.2%。

與上年相較，107年主要進口產品對農產品進口總值擴增貢獻較多類別為「活畜禽及肉類（33.1%）」、「水產品3類（24.6%）」及「木材

及其製品（21.9%）」3類。主要進口類別變動情形（圖8）如次：

1.活畜禽及肉類：107年進口值15.5億美元，為我國第2大進口農產類別，占比達9.8%，107年較上年增加199.0百萬美元（+14.7%），為進口增額最多類別，亦為農產進口總值擴增貢獻最高類別；各類肉品中，除豬肉進口供應穩定外，自美國進口之生鮮冷藏及冷凍牛肉躍增119.0百萬美元，致107年牛肉增額對整體肉類增額貢獻6成；自美進口冷凍雞肉及自紐、澳進口羊肉則較上年量增2~4成，加以2者進口價皆較上年微增，進口值擴增3~4成。

2.水產品：為我國飼料作物及肉

表 2.107 年主要農產進口占比

進口類別	進口值占比 %
107 年農產進口值	100.0
黃豆、玉米及小麥	14.7
水產品	10.8
魚類及其製品	4.1
甲殼類及其製品	2.8
軟體類及其製品	1.8
活畜禽及肉類	9.8
木材及其製品	8.1
酒類	7.7
生鮮冷藏水果	4.2
砂糖及其製品	3.1
棉花	2.0
咖啡	1.5
皮及其製品	1.4

品外之大宗進口類別，其中「魚類及其製品」、「甲殼類及其製品」及「軟體類及其製品」比重較高；107年因白蝦、魷魚及鮭魚等品項進口擴增而增166.8百萬美元，較上

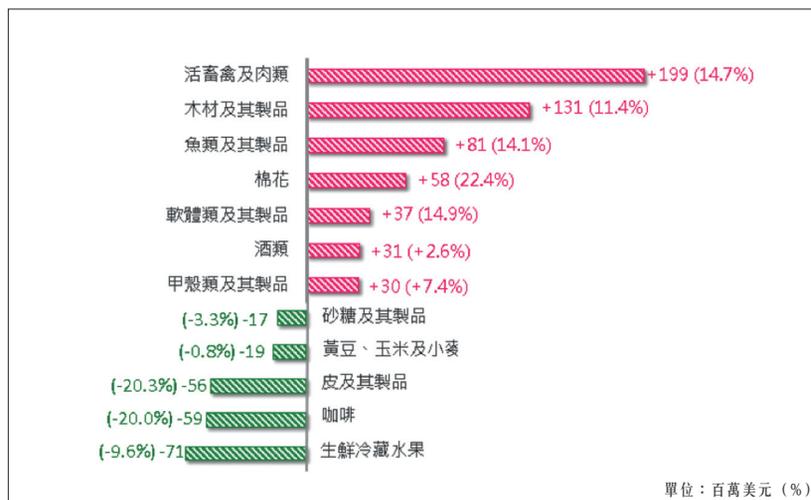


圖 8.107 年主要農產進口較上年變動情形。

年增加10.8%，對農產進口總值之增額貢獻近3成。

- 3.木材及其製品：107年進口值12.8億美元，較上年增加131.4百萬美元，主係外銷中國大陸之其他單板及加拿大及烏克蘭之針葉樹製材等增加較多所致。
- 4.棉花：107年進口值317.8百萬美元，占農產進口總額僅2.0%（表2），由於較上年增加58.1百萬美元（+22.4%），對農產進口總值擴增貢獻達9.7%，主係自美國進口棉花明顯增加、市占率提高至60.7%所致。

再觀察主要進口產品較上年減少類別，與上年相較，對農產品進口總值呈負貢獻率者主要為「生鮮冷藏水果（-11.8%）」、「咖啡（-9.8%）」及「皮及其製品（-9.4%）」3類（圖8）：

- 1.生鮮冷藏水果：107年進口值

累計6.6億美元，占農產品進口總值4.2%，較上年縮減70.7百萬美元，減幅9.6%，係因國內果品產量供應充足，進口水果量減1成4，以進口蘋果縮減24.8千公噸最為顯著。

- 2.咖啡：107年進口值2.4億美元，較上年減少58.9百萬美元（-20.0%），主係上年越南咖啡進口量增2.7倍，致本年進口值基期明顯墊高所致。
- 3.皮及其製品：近年因進口皮革逐年減少萎縮，又因107年美國之鹽酸、灰澤及其他皮等進口縮減，致進口再減56.2百萬美元。
- 4.黃豆、玉米及小麥：為我國最大宗進口農產品類別，107年占農產品進口總值14.7%，進口值合計23.2億美元；由於美中貿易戰致黃豆及玉米轉單美國，合計進口量僅較上年略減4.0%，惟美國玉米價漲，致107年進口值與上年差異不大（-0.8%）。





小型農機補助，中央地方齊心讚。

108年小型農機補助擴大起跑， 協助小農改善農村勞動力

沈葆雄¹

一、前言

歷經工商發展，農村人口外移，目前農村普遍面臨勞動力老化及不足等問題。由於農機

可提升農業耕作效率，具有替代或減輕勞動力需求之效果，爰為紓解農村勞動力不足問題，同時促進農產業升級，並支持國內農機產業發

展，行政院農業委員會（簡稱農委會）主任委員陳吉仲於（108）年2月20日假臺南市麻豆區果樹產銷班第15班舉行記者會，宣布啟動本年

註 1：行政院農業委員會農糧署。



乘坐式割草機果園除草實機示範。

度小型農機補助計畫，已籌措8億元經費，全面輔導農友購置農耕普遍需要之中耕管理機、割草機等16種小型農機達8萬台以上，將有效協助小農農耕作業機械化，促成農業經營省工、省力、省時及省成本等目的。

二、擴大補助小型農機，改善國內農業勞動力不足問題

陳主委接受媒體採訪時表示，農委會為解決當下農村勞動力老化、不足等缺工問題，其一是提供人力，包括輔導成立農業技術團、耕新團、產業專業團及人力活化團等以對各產業別導入外部人力，直接增加勞動力；其二則是輔導農業機械化、自動化，提升作業效率，

以替代大量人力需求，陳主任委員同時以稻作產業為例，說明水稻自育苗、插秧、除草、施肥以至於收穫、烘乾，各作業程序皆已完整機械化，爰無缺工問題。

農委會為加強推動農業機械化，於去（107）年輔導14縣市成立機耕協會及建置「農業機械耕作服務系統」（農機Uber）平臺，加速導入新型農機暨活化現有大型農機投入代耕服務行列，以替代農村大量勞動力需求。另統計至本年1月底，國內領有農業機械使用證之農機具計約20.6萬臺，其中曳引機、聯合收穫機等大型農機具約占1成（2萬臺），餘9成即是中耕管理機、施肥機、割草機及農地搬運車等小型農機。因小型農機具操作便利、購置門檻低，

係農友從事農耕作業的好幫手，一直深受農友喜愛與倚賴；陳主委有感於農友對於小型農機具需求之殷切，特別於本年度增列8億元經費來全面補助農友購置使用，呼籲農友把握機會踴躍提出申請。

三、農委會宣布啟動年度計畫，小型農機補助開跑

陳主委於記者會現場宣布啟動年度小型農機補助計畫，並邀請國立嘉義大學校長艾群講述臺灣農業從民國50年代推廣耕耘機以替代大量耕牛、並透過一系列輔導計畫及低利貸款推廣農友導入各式農機具及自動化等發展歷程，並由農委會農糧署胡署長忠一說明本次擴大辦理小型農機補助計畫之作業期程及辦理內容，農友得自本年3月15日起持身分證明文件逕洽所在地農會填妥申請表即可完成申辦，每位農友得申請農機補助1臺，相關計畫規範摘要如次：

(一) 補助期間

本補助採先申請、後補助方式辦



陳吉仲主委體驗新式割草機操作模式。



陳吉仲主委試乘新式農地搬運車。

理，農友得自本年3月15日起至本年10月31日間持身分證明文件向所在地農會提出申請，經審核補助資格通過後，應於1個月內完成購機交貨，倘無法如期交貨應提出訂單證明辦理展延，至遲仍應於本年11月30日前交貨。另應於本年4月15日起至本年11月30日期間持購買農機之統一發票正本、農業機械使用證影本（至戶籍地公所申辦）及匯款帳

戶影本等文件，向原受理農會申領補助款。

（二）資格限制

農友具備有機、產銷履歷與台灣優良農產品等驗證、臺灣農產品生產追溯條碼（QR code）、友善環境耕作登錄、農業產銷班班員、農委會輔導之青年農民、農民健康保險被保險人或參與對地綠色環境給付計畫有案者身分之一者。

（三）補助機種

本次計畫補助係農耕普遍使用之小型農機，計有中耕管理機、農地搬運車、田間搬運機、動力噴霧機、動力施肥機、採茶機、剪茶機、樹枝打（粉）碎機、土壤鑽孔機、電剪、自走式噴霧車、割草機、蔬果分級機、豆類選別機、鏈鋸及自走式升降作業機等16種。各機種補助上限從3千元至8萬元不等，並依農友實際購買價格補助三分之一。另為保障農友使用農機權益，售價超過3萬元機型應經性能測定始予補助。

記者會中，台灣區農機工業同業公會林理事長永富表示，該會所屬農機業者將配合政府政策傾力產製符合廣大農

友需求之農機，並約束業者維持農機價格平穩，共同照顧農友利益；另臺南市麻豆區果樹產銷班第15班廖班長添登對本次擴大小型農機補助之政策深表贊同，並以自身面積1公頃之文旦果園僱工除草年支出逾10萬元情形舉例，倘以乘坐式割草機僅需半日即可除草完竣，購機價格2年回本。

四、結語

本年度計畫輔導農友購置中耕、搬運、施肥、防治、採收及分級等農耕、採後處理用小型農機，預計補助數量達8萬臺以上，可提升國內小型農機普及率，提高農耕作業效率，並帶動國內農機產業相關周邊產值達24億元以上，以激勵國內農機業者研發、產製更加適於農友使用之機械，促進活絡農業及相關產業之經濟發展。農委會再次呼籲有購買小型農機需要之農友，自本年3月15日起可至所在地農會申請補助，相關資訊也可至農糧署網站熱門連結項下「108年小型農機補助專區」查閱。





蔡英文總統（左3）與行政院農業委員會陳吉仲主委（右1）參加2019臺灣國際蘭展開幕儀式。

優雅蘭花飄香府城古都 2019 臺灣國際蘭展活動紀要

廖琬庭¹ 馮詩蘋¹ 李佳芳¹

一、前言

為輔導臺灣蘭花產業持續行銷全球，兼顧種源保護、品種研發、品質提升及品牌行銷發展，架構「臺灣蘭花全球種苗供應中心」地位，行政院農業委員會（簡稱農委會）透過核

心育種優勢、精湛產業技術、拓展新興市場、推動產業供應鏈計畫、輔導業者海外申請品種權及參與國際蘭花盛宴，提升臺灣蘭花品牌形象，並自民國94年開始推動辦理「臺灣國際蘭展」，至今（108）年已邁向15年，每年求

新求變，已成為世界三大蘭展之一，成功帶動蘭花產業行銷及提升國際知名度並拓展國際市場能見度。

2019臺灣國際蘭展於3月2日～3月11日，為期10天，在臺南市後壁區臺灣蘭花生物科技園區展開，內容涵蓋蘭

註 1：行政院農業委員會農糧署。



滿載蝴蝶蘭的火車駛向日治時期的糖業經濟。

花競賽、花藝展示、臺灣蘭花國際研討會、全球產業論壇、商業洽談、蘭花市集等，促進了臺灣與國際蘭花界的產官學交流，以古都文化和產學熱情共同孕育出希望之花，走趟蘭園之旅，造訪歷史悠久的府城古都，沈浸於優雅蘭香中，細細品味豐富的自然景觀以及渾然天成的文化氛圍。

二、活動內容

（一）開幕典禮

2019臺灣國際蘭展開幕典禮由蔡總統英文、農委會陳主任委員吉仲、臺南市黃市長偉哲、外貿協會黃董事長志芳、WOC主席Ms. Liz Johnson及臺灣蘭花產銷發展協會陳理事長澄鐘等人共同為2019臺灣國際蘭展揭幕。總統表示，蘭花產業是臺灣農業最有競爭力產業之一，去（107）年的產值與外銷成績，都有令人讚歎的表現。每年的臺灣國際蘭展，吸引世界各國的蘭花買家，蘭花外交，展現出我們臺灣的美麗和榮耀。此外，在

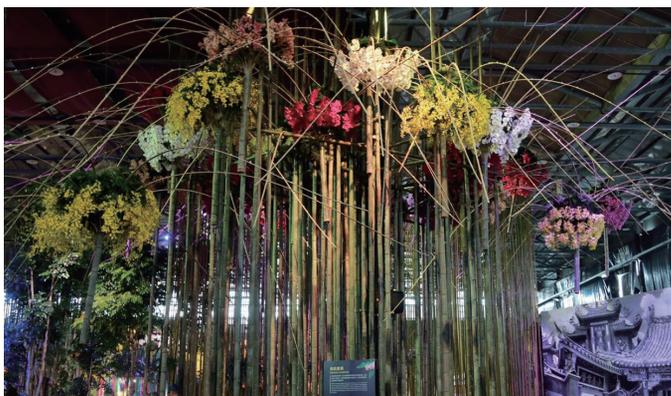
中央和地方的合作下，成立了「臺灣蘭花品種商業服務中心」，以臺南為基地，讓臺灣成為全球蘭花品種研發和種苗供應中心，推動策略性的蘭花品種輸出，協助業者生產行銷。陳主委致詞說明，蘭花外銷足跡遍及五大洲，預期未來南美洲及澳洲成長力道穩固，加以越南與加拿大等市場擴張，將持續為臺灣蘭花產業注入發展的活力，推動臺灣蘭花產業的全球佈局行銷，積極拓展新興市場，提高國際市場能見度。

（二）展館特色

今年蘭展特別以「探索蘭花之島」的概念，取名「蘭境」，展館以「Orchid Land蘭境—閱讀臺南」將府城悠久歷史軌跡融入姿意盛放的蘭花，以古老文化搭配嶄新蘭花景觀藝術，創造出蘭花新靈魂。

1.主題館—蘭境館

「蘭境館」展現臺南特色景點與歷史痕跡共存韻味，在文化薰陶中，保留古都資產質感，利用時間軸貫穿五大主軸，呈現蘭花實力的累積與卓越：四草隧道、熱蘭遮城、傳統慶典、日治糖廠到現代蘭業，帶領民眾穿越時空，透過府城悠久的歷史軌跡，匯集萬株優雅驚豔的蘭花與令人耳目一新特殊培育蘭種，以古老文化搭配



蘭境館內以文心蘭營造傳統慶典。

嶄新蘭花裝置藝術，締造蘭花新靈魂，穿梭在茂密的蘭花林中，結合國際觀點、在地歷史及人文創新之精神，創造蘭花產業新思維，期待臺灣蘭花持續進步，耀眼國際，為蘭花產業寫下新的篇章。

2. 競賽館—蒼萃館

「蒼萃館」千蘭競豔是蘭展中最令人驚豔的展館，展示各類蘭屬中出類拔萃的獲選冠軍花卉，完整呈現臺灣各類蘭屬品種及蘭花盆組藝術。

3. 蘭創館

蘭創館以「綻蘭晴空 蒼聚文創」為題，在迎賓大廳即可一覽百花綻放的蘭花風采，館中展示蘭花創意精品櫥窗及商品，呈現臺灣養蘭的卓越及蘭花周邊產業不容小覷的軟實力。



競賽館內的得獎花區。

4. 海外景觀區

以蘭花布景表現各國風情萬種的人文風情，展示來自香港、澳門、厄瓜多、泰國、印尼、加拿大、新加坡、日本、多明尼加及越南的戶外景觀布置，穿梭其間，細品觀賞花卉裝置藝術及各國特色，彷彿親身體驗、遊歷四方。

5. 中型景觀區

由臺灣在地蘭園、公司與協會以璀璨如錦的各式蘭花與植物花藝布置中型景觀，展現臺灣蘭花產業的育種創新與精湛技術成果。

6. 小型景觀區

臺灣莘莘學子以臺南聞名遐邇景觀、在地歷史建築與蘭花布置呈現七股鹽山、臺南孔廟、白河關子嶺、億載金城旖旎風光，將臺灣囝仔與蘭花的創意



蘭美食展出石斛蘭點綴的傳統小吃擔仔麵。

與活力發揮淋漓盡致。

7. 商務館

展館特別提供國內蘭花業者接洽國外廠商的獨立空間，展示目前國內穩定供應之蘭花商業品種，並標註生長特性與品種資訊，讓國際買家能夠清楚了解該品種在各時期種苗之盆徑、花梗花朵數、花朵主色及次顏色，豐富國際蘭展的深度及廣度。此外，為了拓展蘭花推廣及銷售，並舉辦「全球蘭

花產業論壇：全球蘭花產業面臨的挑戰和未來競爭」與「臺灣國際蘭花研討會：蘭之樂章-生態、生產、生活」，透過國外講者分享，提升貿易商機並促進產業交流。

三、結語

本次國際蘭展締造43個國家觀展，並吸引21萬人次民眾參觀，預計3至5年國內外銷訂單可達113.1億元，讓蘭農與蘭園在臺灣蘭花上的奉獻更獲得肯定。蘭花採購洽談會，總計洽邀9國14位買主來臺灣參加活動，與國內30家蘭花供應商進行236場次1對1洽談，預估促成514萬美元的商機，開拓新興市場，為臺灣國際蘭展開啟下個里程碑。臺灣國際蘭展不僅是盛大的蘭花嘉年華，更透過蘭花與生技、文創等異業多元結合，讓臺灣蘭花產業在國際舞臺展現厚實基礎與無限創意，奠定蘭花王國的稱號。



商務館內展示目前國內穩定供應之蘭花商業品種。



陳吉仲主任委員（右6）與林華慶局長（右7）偕同各界代表共同見證「林業永續多元輔導方案」。

「林業永續多元輔導方案」及 「發展適地林下經濟政策」 記者會活動紀要

葉名容¹ 許賢斌¹ 陳麗玉¹

一、前言

國內私有林地普遍為小面積經營，加上林木價格長期偏低，造林成本高、回收慢等問題，難以產生經濟規

模，林主投資造林意願低。政府為提高造林意願，爰推動獎勵造林政策，包括對造林給予獎勵，惟過去均偏重以經濟誘因補貼並鼓勵造林，如何協助林農提高

營林意願及經營收益，轉換為實質的永續經營，則是林務局思考可行的公私有林經營輔導政策的重點。

另林業經營係屬長期的事業，林農須

註 1：行政院農業委員會林務局。

經數十年經營周期才能伐採收穫林木，短期內無經濟收入，衍生於林業用地內違規種植非容許農作物情事；因此，如何讓林農於林木經營期間，於短期內適當亦有經濟收入，適度引進林下經濟技術體系，創造林業附加價值，以提升林農整體營林收益，更可讓林地回歸林用，成為當前課題。

為呼應前揭實務面與政策面的問題，林務局經2年來的努力耕耘，於今（108）年4月分別推出「林業永續多元輔導方案」及「發展適地林下經濟政策」，並舉辦記者會，讓各界瞭解新興政策的主要內涵。

二、林業永續多元輔導方案啓動邀請 林主一同寫下林產新頁

過往的全民造林計畫與獎勵輔導造林計畫，僅提供林農造林苗木、20年造林獎勵金及種植技術輔導等，欠缺林木生產過程中極為重要的修枝、除蔓、疏伐等撫育作業配套措施，且20年獎勵期滿後，亦無後續產銷輔導措施，以致造林成果無法銜接產業，林農經營收益也大打折扣。

林務局歷經2年檢討，咸認創造公私有林多元產業價值，乃為當前林業振興重要工作，林務局已於107年



永泰、永隆及永在林業生產合作社展示近年來的經營成果。

起提供公私有林經營及輔導相關作業及規範，搭配農委會相關補助、融資等措施，輔導林農生產培植優質林木多元利用，進而能扶植人工林朝向永續經營，提高臺灣木材自給率。

今年更是推出全新的「林業永續多元輔導方案」，輔導的經營目標已擺脫單一思維，針對30公頃以上或經地方政府認定具有特色的林地，連結地方政府積極輔導林主，建立夥伴關係，持續整合林地擴大經營規模，並導入專業團隊及林業技師協助擬定森林經營計畫，以輔導林業生產合作社依不同的造林目標分流管理，永續經營。針對經濟林，增列疏伐撫育補助，以提高林木品質，以及生產設備與各項認證補助，引導林農整合並朝友善環境的產業結構調整。未來，林務局也將成立林農服務單一窗口，協助林主整合相關申請，以友善環境的方式進行木竹材的全材利用、發展



林業永續多元輔導方案補助措施及輔導流程。

適地林下經濟、森林療癒、觀光遊憩、非木質產業等多元人工林產業，發揮森林生態系多元服務價值。

因此，具有營林意願的林農可向地方政府或林務局林區管理處提出營林需求，由地方機關單一窗口協助整合超過30公頃以上，並協助林農成立林業生產合作社，邀請專家或技師協助提供技術諮詢、擬具森林經營計畫書，由林業生產合作社將森林經營計畫書提報地方機關審查通過後，再送林務局複審及核定；後續林業生產合作社可依森林經營計畫申請下列補助（流程請參見上圖），有助永續發展公私有林多元產業：

（一）育苗、造林、撫育修枝、伐採收穫及林產物初級加工生產等所需林業機具補助可達售價

1/2，最高300萬元。

（二）新植、撫育：

- 1.新植：第1年每公頃12萬元。
- 2.撫育：第2至6年每年每公頃4萬元，
- 3.竹林撫育：每年每公頃2萬元。

（三）林木疏伐作業：

- 1.搬出利用：每立方公尺補助900元，最高500萬元。
- 2.不搬出利用：每公頃2萬元，最高100萬元。

（四）林產物產銷追溯與產銷履歷認證：

- 1.參加林業相關驗證，補助驗證費用1/2。

- 2.優良農產品林產品項目之驗證，補助驗證費用1/2，最高10萬元。
- 3.參加國產木竹材產銷履歷驗證，補助驗證費用2/3，最高10萬元。

至於位於環境敏感地區限制伐採的人工林，若不適合發展森林遊憩或林下經濟，後續也將研擬給予環境補貼的措施。

為讓全國各界了解「林業永續多元輔導方案」，林務局於108年4月15日舉辦「人工林產業振興新紀元—林業永續多元輔導方案」記者會，正式對外說明政策的主要內涵與目標，會中放映「林業永續、森森不息」預告片，林務局局長詳細說明政策意涵，具體呈現本方案的發展方向與近2年執行成果，與會貴賓、林業生產合作社代表、林農及媒體記者均可感受林業經營的新契機及可期待的未來。

三、林地管理大變革—容許林下經濟經營使用 即日受理申請

傳統林業係以往單一木材收穫為主的經營模式，須經長久經營周期才能伐採收穫，短期內無經濟收入，整



林務局林華慶局長（右起）、林業試驗所張彬所長、苗栗農業改良場施佳宏秘書、吳姿嫻課長、農糧署陳立儀科長共同見證發展適地林下經濟政策。

體獲利低，林戶平均年收入僅有11.5萬元，導致林農經濟窘境，爰期望在林木經營期間，適當引進林下經濟之造林技術體系，改善林農收益，並導正部分林地違規使用情況。林務局自105年成立「林下經濟推動小組」，歷經3年跨機關檢討及法規調適結果，日前內政部已於108年2月14日將「林下經濟經營使用」正式納入「非都市土地使用管制規則」項下「林業使用」之用途，農委會接續於108年4月18日發布「林下經濟經營使用審查作業要點」規定。自即日起，凡持有林業用地或其合法使用人，可就近向該管之鄉（鎮、市、區）公所、實驗林管理處或林務局各林管處申請經營「段木香菇及木耳」、「臺灣金線連」或「森林蜂產品」。

林下經濟經營使用及經營方式，有別於農地慣行農法，須符合「不破



「林下經濟經營使用審查作業要點」之森林副產物技術規範。

壞林木自然生長」及「維持森林植被」的條件下，經營森林副產物仍具有經濟收益者，才可以列入林下經濟技術規範項目。目前「段木香菇及木耳」、「臺灣金線連」與「森林蜂產品」為第一波開放之技術規範項目，後續林務局與林業試驗所將持續盤點森林副產物，亦可受理原住民部落或地區農民之建議，納入盤點項目。

林下經濟除可增加林農短期收益，尚可提升環境的生態價值，例如林下養蜂，森林適度引進蜂類授粉，對於人工林結實率提升及森林孔隙之天然更新，均具有正面效益。林務局並與林業試驗所合作進行相關生態調查監測；此外，為營造蜜源森林，促使四季均有花蜜生產，林務局除持續

調查不同開花期之蜜源樹種外，並以每年於人工林營造蜜源森林50公頃為目標，預期至108年底止，將造林至少150公頃。

「發展適地林下經濟」政策正式上路後，農民可申請於私有林地或國有林租地適度經營養蜂、種菇等高價值森林副產物，除了可提振山村綠色經濟，還能強化林地林用的誘因，也為消費市場帶來更多優質無毒的森林產品，亦可解決長年來，因林下經營森林副產物受法規限制，山村部落居民於林下經營副產物造成土地違規的問題。

林務局提出「發展適地林下經濟」新政策，讓林農經營森林除林木生產，還可以利用多元的生態系服務

價值，生產林下經濟作物，以振興山村綠色經濟。未來林務局將組成專業輔導團隊，藉由專業輔導團隊的陪伴，導入「林業永續多元輔導方案」、友善環境耕作及有機認證作業等配套措施，讓臺灣森林永續經營的環境更加健全。

林務局於108年4月29日舉辦「林下經濟－林地管理大變革」政策說明記者會，正式對外說明「發展適地林下經濟」政策重點與目的，本次記者會中林華慶局長說明永續、公平分享森林生態系服務的惠益藍圖，並由造林生產組李允中組長說明「林下經濟經營使用審查作業要點」主要內容及實際操作方式，與會貴賓、記者媒體共同見證林業經營的新變革及可期待的未來。

四、結語

林務局從106年宣示「國產材元年」至今，歷經2年的耕耘，已輔導14個團體，合計經營範圍達1,400公頃，為延續成果並強化人工林經營，當前的林業發展藍圖應重視環境永續與社區關係，現行新推動之「林業永續多元輔導方案」及「發展適地林下經濟」政策，希冀透過夥伴、多元、



林下經濟申請流程。

友善的核心價值，落實造林分區、分流經營，並讓森林資源的各種效益能充分且適當地運用。

林下經濟政策正式發布「段木香菇及木耳」、「臺灣金線連」與「森林蜂產品」三種森林副產物，依據林下經濟審查作業要點審查，於不擾動植被、不施用除草劑、不施肥的前提下，維持森林的功能，使林農能受益森林生態與多元服務價值，短期內有經濟收入，更有意願去造林、撫育優質的林木，增加森林生態多元服務及產業價值。林務局誠摯邀請各地的林農、部落或農民團體踴躍加入林業的大家庭，充分分享森林資源的惠益，一同創造臺灣優質、永續林業的未來。



農產加值打樣中心聯合啟用典禮揭牌，由農委會主任委員陳吉仲（左9）、莊瑞雄立法委員（左8）、鐘佳濱立法委員（右8）率領貴賓於高雄區農業改良場首先啟動揭牌儀式。（圖：高雄農改場提供。）

協助小農發展加工品， 農產加值打樣及整合服務中心啓用

許萌芳¹ 黃明雅¹ 彭思錦¹

一、前言

有鑑於農民從事農產品初級加工，其操作場所之規模遠不及食品工廠，不易取得工廠登記，導致初級農產加工發展及通路受限。農委會為協助農民突破此一困境，落實第6次全國農業會議結論，積極

規劃推動「農產品生產到初級加工一元化管理制度」，並以「政策法規」、「硬體構建」及「軟體服務」等三面向來推動達成。

二、推行策略

在「政策法規」方面，農委會以分級管理

負責之態度，洽商經濟部修正「工廠從事物品製造加工範圍及面積電力容量熱能規模認定標準」相關條文，使「農產品初級加工場」得以由農方管理，並著手修正「農產品生產及驗證管理法」，以取得管理農產品初級加工場法源依據。

註 1：行政院農業委員會科技處。



在「硬體構建」方面，農委會逐步在所屬試驗機構建置「農產加值打樣中心」，以串接服務農民由生產到初級加工之相關技術。花蓮區農業改良場之打樣中心於107年12月8日首先試營運，農業試驗所、臺中區農業改良場、臺南區農業改良場、高雄區農業改良場及臺東區農業改良場之打樣中心則於本（108）年4月13日聯合啟用。後續農委會並有規劃於桃園區農業改良場、苗栗區農業改良場及茶業改良場陸續開設打樣中心，以達全國各區域均有服務場域之目標。

在「軟體服務」方面，由於農產品加工所涉及的衛生、安全、保存均有一定規範，故農委會委託臺灣大學結合各校與法人之加工產業相關專業師資，進行種子教師培訓。未來種子教師將進駐各打樣中心教導農民法規、食品安全相關規範，以提供更完整的加工諮詢。此外，為統合農產加值資訊及資源，農委會籌設「農產加

工整合服務中心」，扮演農業食品「整合、創新、加值」之角色，協助農民將所生產之初級加工品商品化。

三、打樣中心與整合服務中心接續啟用

農委會於本年4月13日舉辦農產加值打樣中心聯合啟用典禮，同一時段內包括：農業試驗所、臺中區農業改良場、臺南區農業改良場、高雄區農業改良場及臺東區農業改良場以連線直播方式進行打樣中心聯合揭牌啟用，開創農產加工新里程。當日活動概述如下：

（一）聯合啟用揭牌

由陳吉仲主任委員及貴賓先在高雄區農業改良場進行揭牌儀式，而後隨即進行跨區連線，依序由臺東場、農試所、臺中場及臺南場進行各區揭牌儀式，最後並由陳駿季副主任委員

在臺南場向主任委員回報連線揭牌完成。

（二）政策說明

在陳主任委員親自參與打樣中心聯合啟用後，隨即向全國民眾說明農委會推動「農產品生產到初級加工一元化管理制度」政策之理念及未來規劃，重點包括：

- 1.為延長農產品賞味與價值保存期限，農委會規劃將初級農產品加工納入農政單位管理，為未來農民設置簡易加工場域作準備。
- 2.農委會所屬試驗研究機構建置農產增值打樣中心，針對乾燥、粉碎、碾製及焙炒四大類初級加工範疇，提供農民對於擬進行加工品項產品之諮詢，以促進農產品多元加工利用。
- 3.農產增值打樣中心不僅協助加工技術，對於硬體部分之設備與生產場域設置及加工品操作過程與場域應遵守規範等，均提供諮詢與養成。

（三）種子教師授證

農委會107年度首批培訓師資於



農產增值打樣中心聯合啟用典禮-種子教師授證，由臺灣大學食品安全中心徐源泰教授兼主任（左4）進行授證，授證後由農委會主委陳吉仲（中）與徐主任及種子教師代表們共同合影。（圖：高雄農改場提供。）

典禮當日由臺灣大學食品安全中心徐源泰教授兼主任進行代表授證，未來種子教師們將進駐各打樣中心，以提供農民完整之初級加工諮詢與服務能量。

（四）中心巡禮

陳主任委員帶領貴賓們進行打樣中心巡禮，由高雄場戴場長對於該打樣中心乾燥、粉碎、碾製及焙炒之儀器設備及可提供服務進行介紹，現場並提供試作樣品展示及試吃活動。

農委會繼4月13日農產增值打樣中心聯合啟用後，旋即於4月20日在南投中興新村中臺灣創新園區成立「農產加工整合服務中心」並宣布啟用。農委會陳副主委於整合服務中心啟用典禮致詞時表示，該中心串接各地打樣中心，並配合農委會農產品生產及驗證管理法修正案等措施推動，



農產加工打樣中心聯合啟用典禮—中心巡禮，陳主委（左2）帶領貴賓們進行高雄區農產加工打樣中心巡禮，現場並提供試作樣品展示及試吃活動。（圖：高雄農場提供。）

合原物料、打樣設備、試量產與高階萃取，提供消費行為、市場規劃、通路推廣及包裝設計等規劃建議，藉此協助小型農業生產者在投入產品開發前，充分瞭解市場資訊及食品加工風險，協助農民產品開發及適當行銷通路建議。

將使農民獲得更全面、更專門的農產加工暨行銷服務。

整合服務中心成立宗旨及服務規劃概述如下：

1. 統合在地服務能量

「農產加工整合服務中心」服務概念源自於日本宮崎縣食品開發中心提供農業六級產業化「整合·增值·創新」多元服務之作法。農委會試驗機構農產加工打樣中心成立後，將於區域有專業人員協助農民開發試做初級農產加工品，而「農產加工整合服務中心」之成立，則可扮演農產加工一站式諮詢服務窗口之角色。

2. 提供完整解決方案

整合服務中心可與農委會試驗機構、學研機構及業界進行資源串接，提供包括：諮詢食安相關品管與法規，協助媒

3. 服務量能擴及全臺

整合服務中心首年試營運先選擇我國中心樞紐位置—南投中興新村「中臺灣創新園區」成立實體服務站為農民朋友服務，其他地區農友亦可透過網站或專線（049-2009-118）洽詢。未來將建立O2O（Online To Offline）虛實整合的服務模式，逐步串接更多合作夥伴，進而將服務量能擴及至全臺各地。

整合服務中心開幕活動現場反應



農產加工整合服務中心啟用開幕活動，農民朋友參與踴躍，現場反應十分熱烈。（圖：農業科技研究院提供。）



農委會副主任委員陳駿季(中)、蔡培慧立法委員(左2)、農委會科技處王仕賢處長(右2)共同為農產加工整合服務中心宣傳，服務電話(049) 2009-118，歡迎農友來電。(圖：農業科技研究院提供。)

熱烈，參加之農友及業者均表示該中心提供之諮詢整合服務，將有助帶動地區農產加工及區域文化發展，提升地區農產營銷，創造農民收益。

四、結語

農委會「農產品生產到初級加工一元化管理制度」自107下半年推動以來，「硬體構建」面已完成農委會6處打樣中心建置，「軟體服務」面已培訓首批種子師資17人，及具有產品企劃、生產與行銷媒合能量之「農產加工整合服務中心」開幕營運。

農委會所屬試驗機構過去著重農作生產方面的農民服務，因農產加值打樣中心及農產加工整合服務中心的啟用，提供給農民的服务將延伸至農產初級加工品。另一方面，由於未來農民可設置農產品初級加工



農產加工整合服務中心啟用開幕活動，當日農委會所屬試驗機構於現場展示各區打樣中心之試作樣品。(圖：農科院提供)

場域進行初級加工品生產，預期將創造更多農村就業機會，活絡農村經濟，讓全民透過營造公私協力的夥伴關係，為新農業奠定堅實基礎。



圖 1. 大面積栽培作物使用曳引機附掛真空播種機進行播種。

全臺首創， 太陽能乘坐式雜糧播種機省工又環保

曾祥恩¹

一、前言

雜糧是指稻米以外糧食作物之統稱，臺灣目前生產之雜糧作物有甘藷、落花生、玉米、黃豆、蕎麥、紅豆、毛豆、胡麻、綠豆、黑

豆、薏苡、大麥和小米等十餘種，而在原住民部落常見雜糧作物主要有臺灣藜、樹豆和小米等。目前國產雜糧作物由於國人消費習慣的改變、貿易自由化影響以及水稻機械化普及而逐

年減縮種植面積，部落的臺灣藜和小米甚至沒有機械可供農友使用，完全仰賴人工播種；黃豆、紅豆和黑豆等種植面積較的作物則是依賴大型曳引機附掛真空播種機播種（圖1）；小

註 1：行政院農業委員會臺東區農業改良場。

面積作物則是使用手推式播種機播種（圖2）。

近年來國人對於穀物均衡攝取日漸重視，國產的黃豆、紅豆和黑豆栽培面積逐漸增加，臺灣藜和小米的營養價值亦獲得實驗證實，已逐漸成為消費市場寵兒。前述部落雜糧作物其生產體系尚未機械化，常用之播種方式以人工播種法為主，花費人力及成本相對較高，國內尚無輕巧機型供農友使用。

因此，臺東區農業改良場研發太陽能乘坐式雜糧播種機（圖3），使用太陽能板供應機體動力來源，播種時除了無任何二氧化碳排放外，車輛操作簡單，機體輕巧便於運輸，可單人快速進行田間播種。另外，透過播種部更換可進行不同豆科作物播種，除了降低農友生產成本以外，也可緩解目前我國農業從業人口老化和缺工情形。

二、太陽能乘坐式播種機之組成原件

- （一）太陽能板：採用單晶矽300 W太陽能板作為驅動電源，讓播種機盡量不需額外電源供應，於田間播種時，具有同時保持充電功能和為操作人員遮陰功能，對於延長電池使用壽命具有良好效果。
- （二）永磁式直流馬達：採用DC24



圖 2. 小面積栽培作物農友使用手推式播種機播種進行播種。



圖 3. 太陽能乘坐式雜糧播種機田間播種情形。

V/1,400 W 直流馬達，外層機殼為烤漆鋼管所包覆，內含電樞、換向器、碳刷、滾珠軸承、強力磁鐵、場軛和電樞線圈等，電樞輸出軸端連結傳動減速機驅動輪胎。

- （三）MPPT 控制器：將太陽能板發出電量透過 MPPT 將可精準控制電瓶的充電和放電，除了可以記錄太陽能板對電瓶充電量以外，也可保護電瓶避免過度充電和放電情形，對於延長電池使用壽命具有良好效果。

(四) 深循環電瓶：將DC12 V之100 Ah深循環電瓶串聯升壓成24 V使用，於早晨、黃昏和雨天時或太陽能板供應電量不足時，輔助供應電動機使用。

(五) 播種部：具有播種豆科作物和小粒徑種子臺灣藜和小米等功能，前方設計有防止田間石塊撞擊播種部之排障器，在田間行走時，透過輔助輪帶動轉盤和斜面孔洞將種子注入播種管，在後方播種輪轉動時同時將種子釋放落下於田區後，快速進行覆土（圖4、圖5）。

(六) 省力抬升裝置：太陽能乘坐式播種機於機體後方附掛播種部，播種部空重約35公斤，以單人操作舉升播種部時會相當吃力。因此，本機透過具拉簧輔助的省力抬升裝置可單人單手輕鬆將播種部抬升舉起。

表 1. 太陽能乘坐式播種機機體相關規格資料

項目	規格
機體重量	250 公斤
附掛播種部數量	4 具
馬達	1,400 瓦 直流永磁式
太陽能板 (長×寬×高)	163 × 99 × 4 公分
太陽能板標稱功率	300 瓦
太陽能板類型	高效能單晶矽
額定電壓	直流 24 伏特
最高前進 / 後退速度	4.5/2.7 (公里 / 小時)
機體長×寬×高	276 × 170 × 190 公分
種子裝載量	3,200 公克
最小迴轉半徑	2.14 公尺
播種 / 行駛平均消耗電流	35/10 安培
作業能力	0.5 公頃 / 小時
連續作業能力	4 公頃 / 天

(七) 駕駛座前控制面板：具有啟動和停止鈕、電瓶顯示電量表、油門大小旋轉鈕、前進後退鈕，並具有可插市內電源供應充電功能。

(八) 風扇和鋁鰭片：具有降低電動機中心運轉溫度，可避免電動機產生過熱衰竭的情形發生，



圖 4. 太陽能乘坐式雜糧播種機播種黃豆情形。



圖 5. 太陽能乘坐式雜糧播種機播種臺灣藜情形。

表 2. 小黑豆不同播種方式之作業效能比較

播種方式	作業時間 (小時 / 公頃)	小黑豆種子用量 (公斤 / 公頃)	種子成本 (元)
人工背負式施肥機撒播	0.5 ~ 0.6	72 ~ 90	20,400 ~ 25,500
太陽能乘坐式雜糧播種機	1.8 ~ 2.0	30	8,500

太陽能乘坐式播種機相關機體規格如表1所示。

三、太陽能乘坐式雜糧播種機田間試驗

(一) 滿州鄉地方品系小黑豆試驗

屏東縣滿州鄉利用秋冬季節，種植滿州鄉特有原生種小黑豆，其秋作的生長期約120天左右，此品種與一般黑豆最特殊的不同點在於具有高耐鹽及耐風性強，適合在滿州鄉當地特有的落山風的環境下栽培。目前滿州鄉小黑豆都採用人工背負式施肥機裝種子進行播種，作業速度雖然快速但後續田間雜草管理卻相當困難，種子消耗用量也相當大。因此，臺東區農業改良場利用太陽能乘坐式雜糧播種

機將小黑豆採用條播方式的栽培管理模式進行播種（圖6、圖7），除了可以減少種子用量以外，也有助於田間雜草管理，不同播種方式比較如表2。

(二) 黃豆花蓮2號播種試驗

臺灣每年進口大豆約200多萬公噸，以商品大豆為主，占8~9成左右，主要供為豆粉及大豆油使用，其餘為食用級大豆約20~40萬公噸作為食品加工利用。而在位處國境之東的花蓮縣長良有機專區利用秋冬季節，種植非基因改造黃豆高雄選10號和花蓮2號，其秋作的生長期約102~112天左右。目前國內大面積黃豆播種方式採用100馬力曳引機附掛真空播種機進行播種，其作業速度快速，種子



圖 6. 太陽能乘坐式雜糧播種機播種部可簡單快速添加小黑豆。



圖 7. 透過機械化播種小黑豆田間整齊一致，便於行間除草。

表 3. 黃豆不同機械播種方式之作業效能比較。

	曳引機附掛真空播種機	太陽能乘坐式雜糧播種機
動力源	4,500cc 柴油引擎 (100 馬力)	1,400w 直流永磁式電動機
適用作物	玉米、豆類、花生、甜菜等	紅豆、黃豆、大麥、黑豆等
作業速率	0.5 公頃 / 小時以上	0.5 公頃 / 小時
運送方式	10.5 噸貨車	3.5 噸貨車
耗油量	20 公升 / 公頃	0 公升 / 公頃
二氧化碳排放量	54 公斤 / 公頃	0 公斤 / 公頃
播種部	進口真空播種機 (日製)	閘控式播種機
適用對象	代耕業者	產銷班 / 自耕小農

二氧化碳排放量資料來源：臺灣中油股份有限公司 <https://new.cpc.com.tw/>

消耗用量低，但價格昂貴且真空播種部還需另外購置。有鑑於此，臺東區農業改良場研製小型乘坐式「太陽能乘坐式雜糧播種機」（圖8），可作為小面積栽培之農友或產銷班在機械化播種黃豆替代之新選擇。太陽能乘坐式雜糧播種機與曳引機附掛真空播種機比較如表3。

（三）原民部落雜糧作物臺灣藜/小米播種試驗

新興雜糧作物如臺灣藜和小米已成為廣大消費市場的新寵兒，惟其生產體系尚未機械化，造成生產成本及消費端售價居高不下。以往農友播種時係以人工撒播種子，初期雖省工便利，但後續田間管理為高勞力密集作業，需要較多人力進行間苗、除草等工作，導致農民管理面積無法增加，也使得臺灣藜和小米田間管理成本

無法降低。目前臺東縣的臺灣藜及小米種植面積合計約395公頃，若能實施機械化，將可擴大產業的發展。因此，臺東區農業改良場針對原民部落臺灣藜和小米等小粒徑種子開發播種部，可附掛於太陽能乘坐式雜糧播種機後方進行播種（圖9），人工撒播和條播之比較如表4。

（四）太陽能板每月充電功率試驗

調查每月太陽能板充電功率特性



圖 8. 在黃豆田的播種機透過標線器定位播種軌跡整齊一致。

表 4. 太陽能乘坐式雜糧播種機與人工條播 / 撒播之比較

播種方式	每公頃作業時間 (小時)	每公頃種子用量 (公斤)	每公頃人力播種成本 (元)	作業速度 (倍)
人工條播臺灣藜 / 小米	30	5 ~ 6	4,500	1
人工撒播臺灣藜 / 小米	5	7 ~ 8	750	6
太陽能乘坐式雜糧播種機	2	1.5 ~ 1.6	300	15

註：人工費用成本以每小時 150 元計算；作業速度以人工條播為基準之比較。

結果顯示，從2018年3月份開始，越接近夏至太陽直射北半球月份，當月累積發電量呈現上升趨勢。因4月份為陰天日數較多月份，使得4月份累積發電量明顯較3月份下降11%；而梅雨季遲至6月份來臨，當月降雨天數增多，6月份累積發電量明顯較5月份下降7%。試驗結果顯示，

在不透過外部電源插座進行機體充電的情況下，每月透過太陽能板發電累積而換算成播種面積，最低為11月份的13.49公頃，最高為7月份24.24公頃，最高月份累積發電量為最低月份的1.8倍，換算成月平均累積發電量提供可播種面積為18.98公頃，從3~11月平均累積發電量換算可播種面積如圖10所示。根據農業機械操作叢書資料顯示，曳引機田間播種作業柴油耗油量為每公頃20公升，換算每公頃二氧化碳排放量為54公斤。因此，使用太陽能乘坐式雜糧播種機在相同田間播種作業環境可減少每年二氧化碳



圖 9. 太陽能乘坐式雜糧播種機條種臺灣藜田區整齊一致。

排量12,299公斤。

四、結論

近年來，我國農業勞動從業人口大幅下滑，農業缺工和老化問題嚴重，為了提高糧食自給率，國內急需相關雜糧作物播種機械投入產業應用。滿州鄉地方品系小黑豆具有栽培容易、抗風性強、抗鹽性佳、釀造醬油風味佳等特性，近年來廣受市場好評，且種植面積大幅上升。人工背負式施肥機撒播小黑豆速度雖快，但後續田間除草不易且每公頃播種種子

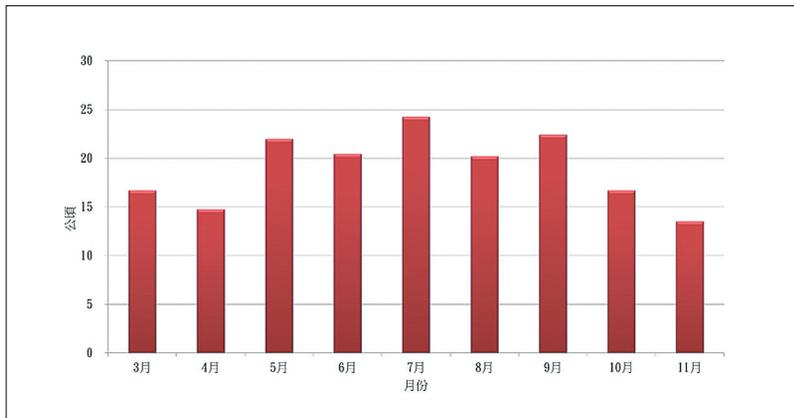


圖 10. 太陽能乘坐式雜糧播種機透過太陽能板發電供應每月可播種面積。

費用為太陽能乘坐式播種機的2.4~3倍。在田間進行小黑豆播種作業，太陽能乘坐式播種機播種後直接覆土種子，種植後的小黑豆行株距明顯，農友可以很輕鬆以開車方式操作太陽能乘坐式播種機。

黃豆本身具有營養價值高，可製成的豆漿、豆皮和釀造醬油等產品等特性。近年來，由於國產黃豆產量從2011年105公噸至2017年4,674公噸成長45倍，國產黃豆市占率也從0.004%上升至0.184%，種植面積從55公頃大幅上升3,188公頃，可見國產黃豆風味佳廣受市場好評。臺東區農業改良場研發太陽能乘坐式播種機具有無任何有害氣體排放，且小型化機體設計可方便農友運輸，可發展高品質精緻農業，增加農民種植意願。在天氣良好的情形下，約1~1.5小時曝曬時間可增加行走距離4.5公里；4~4.5小時曝曬時間可增加0.5公頃播種面積，並且在播種期間無任何有

害氣體排放，可維持農業生產區良好的空氣品質，發展高品質精緻農業，同時在後續除草時，因小黑豆和黃豆行距株型明顯，可方便農民在田間進行快速除草，對於有意願種植小黑豆農民將可大幅節省田間除草和播種種子成本之費用，加速建構小黑豆和黃豆產業價值鏈的形成。

無論是在播種臺灣藜或小米等原民雜糧作物，太陽能乘坐式乘坐式播種機具有省時、省工和省力效果，作業速度為傳統人工條播15倍，配合有機或友善環境耕作，環保無污染，同時對於農民在僱用人工的費用和體能上都能減輕不少負擔，營造更優質的農業環境。





以經驗模式進行 鎖管棒受網漁業資源趨勢預測

張可揚¹ 陳玉姬¹ 劉康熙¹

一、前言

鎖管為臺灣沿近海漁業中五大經濟魚種之一，其漁獲方式以火誘網（燈火漁業，含棒受網、焚寄網等）為主，

其次為拖網（含中小型拖網及單船拖網），一支釣、刺網及扒網則屬少量捕獲。漁獲地點以東北部海域為主，澎湖海域及西南海域亦有捕獲，主要漁期為每年的

4到10月。就產量產值而言，以2017年為例，全臺沿近海漁業之鎖管產量為6,939公噸，產值達12億新臺幣，顯見其重要性（圖1）。就物種而言，研究顯示臺

註 1：行政院農委會水產試驗所。

灣北部海域火誘網漁船漁獲之鎖管種類包含劍尖槍鎖管 (*Uroteuthis edulis*)、中國槍鎖管 (*U. chinensis*) 及杜氏鎖管 (*U. duvauceli*) 等 (圖 2)，其中又以劍尖槍鎖管為主。此外，在北部海域作業之火誘網漁船，除以鎖管為主要目標魚種外，於每年5~7月間轉為以鰹類 (圓花鰹, *Auxis rochei rochei*、扁花鰹, *Auxis thazard thazard*) 為主要漁獲目標。在10月主要漁期結束後，改為以白帶魚為主要漁獲目標。

二、漁業資源評估與經驗模式

漁業資源評估的目的為評估目標魚種之族群資源量，使漁業管理者得以設定合適的漁獲努力水準。目前已發展出多種資源評估方法，如系群-入添量模式、產量-單位入添量模式等。因鎖管等頭足類生物的多數種為單次生殖物種 (一生只繁殖1次)，且生活史在1年以下，不像多數魚種可以多次的繁殖，因此每年的族群資源量系由新入添之個體組成。每年影響鎖管繁殖成功率的环境因子可能強烈左右其資源量。因此魚類使用的資源評估模式未必適合於評估鎖管資源量。

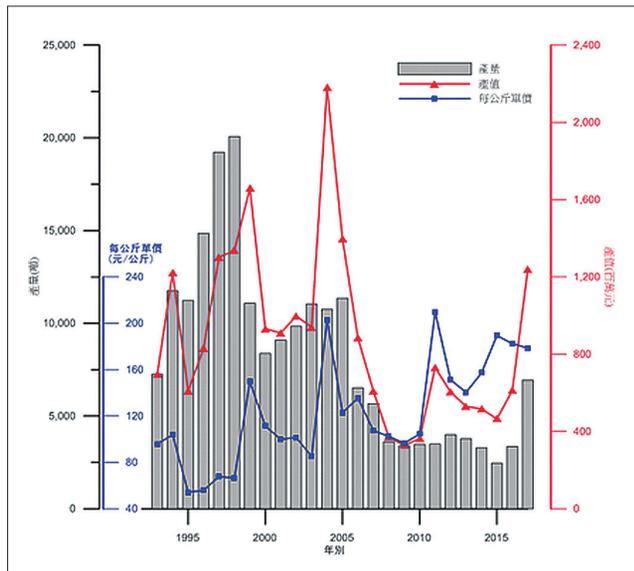


圖 1. 鎖管漁獲年別時序變化 (產量、產值及每公斤單價)。

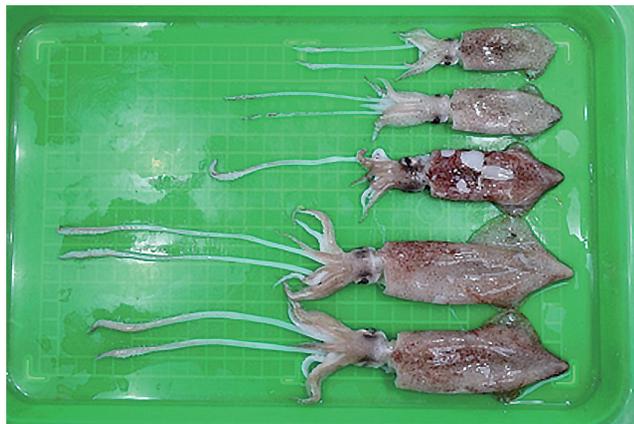


圖 2. 臺灣北部海域火誘網漁船所漁獲之主要鎖管物種。(上 2: 杜氏鎖管 (*U. duvauceli*)；中 1: 中國槍鎖管 (*U. chinensis*)；下 2: 劍尖槍鎖管 (*U. edulis*))

由於海洋環境因子對鎖管資源量之良窳有顯著影響，目前多數鎖管資源評估研究均以經驗模式為主，而將海洋環境因子視為主要影響因子。不同於邏輯或數學假設為基礎的理論模型，經驗模式是由觀察、實驗或經驗衍生而來，通常使用迴歸來建立

經驗模式，其中包含線性迴歸及非線性迴歸，如廣義線性模式（generalized linear model, GLM）及廣義可加性模式（generalized additive model, GAM）等，用以建立鎖管資源變動與環境因子間的關係。最常用於評估鎖管豐度的海洋環境因子為海面水溫（sea surface temperature, SST）及海面葉綠素甲濃度（sea surface Chlorophyll-a, SSC），這些因子亦與漁民作業經驗相符。鎖管漁業漁民在海上尋魚時，海面水溫及水色（以海面葉綠素甲濃度為指標）為其重要之參考因子，依據其長久之作業經驗及由前輩教授，漁民會在不同月份找尋適合作業之水溫及水色進行作業，換句話說，所謂經驗模式，即是將漁民總體之作業經驗加以數據化、模式化的一個過程。

三、鎖管棒受網資源趨勢預測模式

行政院農業委員會水產試驗所（簡稱水試所）自2009年起展開臺灣北部海域鎖管棒受網資源評估研究，目前資料已累積10年，所收集鎖管樣本船作業位置如圖3。研究

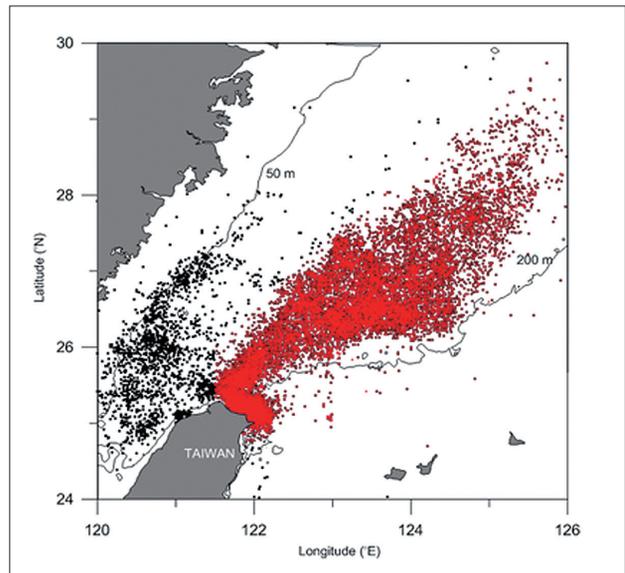


圖 3. 2009 年至 2018 年樣本船作業位置分布圖，其中紅色點為劍尖槍鎖管之主要漁獲點。

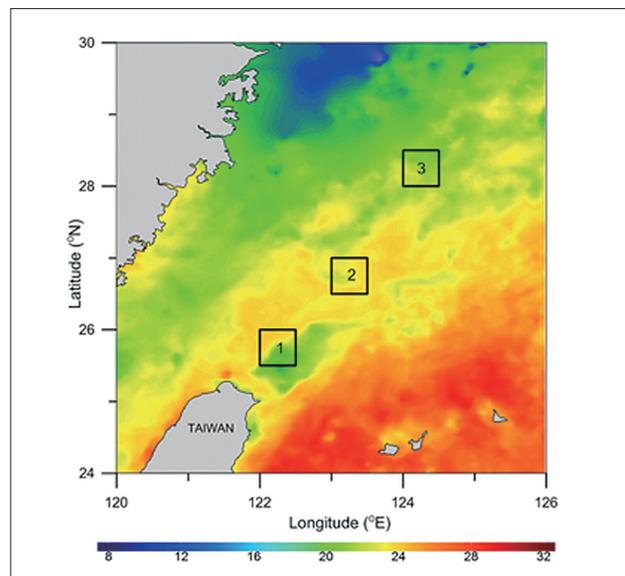


圖 4. 影響鎖管之環境因子海域參考點（1：湧升流；2：潮境海域；3：東海陸棚區。顏色表示海表面水溫）

顯示臺灣北部海域火誘網漁船所漁獲之鎖管物種包含劍尖槍鎖管、中國槍鎖管及杜氏鎖管等3種，其中中國槍鎖

表 1. 廣義線性模式適配之 ANOVA 分析表 (2009 年至 2017 年, Z1_3SST: 湧升流區 3 月 SST; PZ3_11SST: 東海陸棚區前一年 11 月 SST)

Variables*	Deviance	Df.	Explained(%)	Resid. Deviance	Resid. Df	F	p
NULL				0.37250	8		
Z1_3SST	0.2296	1	61.6	0.14296	7	48.975	0.0004
PZ3_11SST	0.1148	1	30.5	0.02812	6	24.500	0.0026
Total	92.4						

表 2. 廣義線性模式適配之 ANOVA 分析表 (2009 年至 2018 年, Z1_4SST: 湧升流區 4 月 SST; Z1_5SST: 湧升流區 5 月 SST; PAO_12: 前一年 12 月北極震盪指數; PZ1_11SSC: 湧升流區前一年 11 月 SSC)

Variables*	Deviance	Df.	Explained(%)	Resid. Deviance	Resid. Df	F	p
NULL				0.36908	9		
Z1_4SST	0.1512	1	41.0	0.21792	8	45.711	0.0011
Z1_5SST	0.0610	1	16.5	0.15696	7	18.435	0.0078
PAO_12	0.0832	1	22.5	0.07380	6	25.149	0.0041
PZ1_11SSC	0.0573	1	15.5	0.01653	5	17.318	0.0088
Total	95.5						

管多分布於臺灣海峽，杜氏鎖管主要在中國沿岸捕獲，二者與劍尖槍鎖管略有地域上的區隔。水試所目前所收集漁獲資料亦顯示漁船作業地點以水深 100 公尺為界，可分成二大區塊，一區為臺灣北海岸至東北角之沿岸海域及南東海水深 100 至 200 公尺深之陸棚海域。另一區則在臺灣海峽及中國沿岸海域（主要分布在大陸沿岸水深 50 公尺附近），整體而言，漁船作業範圍最北可達北緯 30 度。

以鎖管漁船之年平均單位努力漁獲量 (catch per unit of effort, CPUE) 為資源指標，與環境因子進行相關分析及經驗模式建構（這裡以廣義線性模式為基本模型），線性迴歸

模式：

$$\ln(\text{CPUE}_t) = \text{intercept} + E_{1,0} + E_{2,1} + \dots + E_{i,t} + \varepsilon; \varepsilon \sim N(0, \sigma^2)$$

其中 $\ln(\text{CPUE}_t)$ 為不同年度經對數轉換後之 CPUE 指標， $E_{i,t}$ 為第 i 項環境因子以當年 6 月為起點回推第 t 月之變數，其中 t 由 0 (6 月) 至 9 (前一年的 9 月)， ε 為誤差項。完成模式建構後，取得環境因子變數後即可預測資源趨勢。如要進行隔年度的資源趨勢預測，需取得環境因子的預測值，因此本所目前與交通部中央氣象局進行合作研究，利用中央氣象局提供的環境因子預測資源變動，以評估鎖管資

源之未來趨勢。

在經過多年的反覆模式建構後，目前主要被納入的海洋環境因子為海面水溫、海面葉綠素甲濃度及北極震盪指數，而不同地點不同月份的海洋環境因子對鎖管資源會有不同影響。因此選擇環境因子時，必須同時考慮時間與空間尺度，而選擇不同海域做為參考點，進行模式分析（圖4）。同時，隨著漁獲資料量的增加，不同年度間模式所引用的環境因子亦會有所不同，以2009年到2016年的資料為例，廣義線性模式將漁期當年度湧升流區3月及東海陸棚區4月之海面水溫選為影響因子，模式解釋率為89.35%。再加入2017年的漁獲資料後，廣義線性模式將湧升流區漁期當年3月與東海陸棚區在漁季前一年11月之海面水溫納入模式，解釋率提升為92.4%（表1）。

四、2019年鎖管資源變動趨勢預測

2018年度建立之廣義線性模式（資料範圍2009年至2017年）將湧升流區漁期當年3月與東海陸棚區的漁期前一年11月之海面水溫納入模式，及至2019年伊始，再加入2018年的漁獲資料後，廣義線性模式改將湧升流區漁期當年4月、5月之海面水溫、漁期前一年12月之北極震盪指數及漁期前一年湧升流區11月之海面葉綠素甲濃度等因子納入模式後，解釋率又提高

為95.5%（表2）。雖然分析結果顯示不同時序列之漁獲資料會產生不同的模式，但湧升流海域的海面水溫皆對鎖管資源量造成影響。鎖管漁期於每年4月開始，哪麼如何在漁期開始前得以預測當年度鎖管資源趨勢之變化呢？

自2018年起，中央氣象局積極進行客製化短期天氣及長期氣候的監測與預報工作，以供農漁業權責單位利用短期的天氣預報，採取防護措施減少農損，其中長期氣候之海面水溫預報即為其中項目之一。目前中央氣象局已可提供未來5個月內之海面水溫預測資料。利用水溫預測資料，配合本所建立之鎖管資源趨勢預測模式，即可於每年1月進行當年度鎖管資源趨勢預測。

以今(2019)年為例，目前中央氣象局提供的3組今年4~6月臺灣北部海域海面水溫(以彭佳嶼周圍海域為例)的預測值較過去10年的平均值均升高約1到3度，而美國大氣與海洋局的衛星遙測資料亦顯示，今年3月彭佳嶼周圍海域海面水溫較10年平均增加2.1℃，顯見今年鎖管漁場水溫為增加趨勢，而相關水溫資料代入模式後，顯示今年鎖管資源量恐不樂觀（圖5）。

五、結論

2007年以前，臺灣的鎖管棒受網漁業之鎖管年漁獲量超過5,000噸。

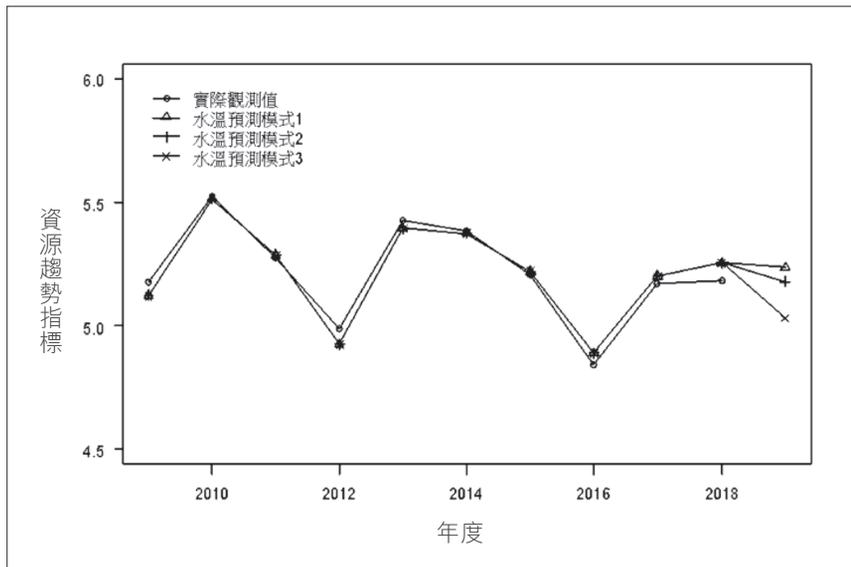


圖 5. 以模式預測 2019 年臺灣北部海域劍尖槍鎖管資源較 2018 年為下降趨勢。

2008年以後，除2017年外，年漁獲量皆不及5,000噸，顯示在長期漁業壓力下，鎖管資源量的減少趨勢。因此，及早進行資源管理為目前重要的工作之一。本研究提供初步的資源趨勢評估結果，可做為相關漁政單位及漁民參考利用。然在模式實用之前，仍有許多問題待解決。首先，本研究僅使用10年的漁獲資料，相較於其他管魷研究所採用的漁獲資料時序列，例如阿根廷魷的20年，英吉利海峽鎖管的11~14年，漁獲資料的時序列仍嫌過短，可能影響模式的建構，因此未來仍有待漁獲資料的累積以持續驗證並增加模式準確性。另一方面，劍尖槍鎖管分布在東海，而為臺灣、中國、日本及韓國等國家共同利用，因此在資源的評估與管理上，有賴這些國家

共同合作，進行資料分享，才能窺見全貌。水試所自2009年啟動劍尖槍鎖管資源評估研究以來，已逐步完成產卵場探測、樣本船建置、生物資料累積及單位努力漁獲量標準化等工作，並建立初步的資源趨勢評估模式。未來除進一步累積漁獲資料，增加趨勢預測準確性外，亦將進一步分析所收集的資料，朝鎖管資源漁海況預測進行相關研究，以期提供漁民作業參考，達到降低作業成本，增加漁民收益之目標。此外，由於正確而詳盡的漁獲資料是資源評估的根本，為能使資源永續利用，研究人員需要有更多的資料才能進行更準確的預測，因此水試所也再度呼籲漁民朋友能積極參加水試所的樣本船資料收集作業，共同為鎖管資源的永續利用而努力。

職災有保險 從農不走險

每個月只需要支付 15 元

想申請的話請先洽戶籍地農會

- ▶ 傷害給付
- ▶ 就醫津貼
- ▶ 身心障礙給付（比農保高50%）
- ▶ 喪葬津貼（比農保高100%）



撞傷、割傷、跌傷
螫傷等皆可以獲得
理賠

我是佃農
怎麼加入農保

口頭約實耕者
也可申請農保



在河川公地耕作
可加入農保嗎

只要持有種植許可書
即可申請農保



退休人員
再從農可加保嗎

我們會規劃擴大納保
對象 讓無農保資格
的實耕者（退休勞工或軍
公教人員）也可參加農
民職災保險



農政與農情



行政院農委會官網



行政院農委會臉書



GPN:2007300013

 行政院農業委員會