第二章 領域推動進度及調適目標執行情形

政府間氣候變遷專門委員會(Intergovernmental Panel for Environmental Changes, IPCC)於2021年至2022年陸續公布之第六次評估報告(Sixth Assessment Report, AR6)指出氣候變遷已造成包括氣候與天氣極端事件的頻率與強度增加、對生態系統的破壞及不可逆轉損失、糧食與水與人類身心健康安全性降低、經濟損害等影響。面對均溫上升、降雨型態改變、極端氣候發生頻率與強度增加等狀況，我國農業部門將首當其衝，對農業生產環境、農產品品質與供應、農民所得及產業，乃至生物多樣性等不同層面造成衝擊，甚至危及我國糧食穩定供應。

聯合國農糧組織(Food and Agriculture Organization of the United Nations, FAO)指出氣候變化以不同的方式對農業食品系統參與者產生不利影響，從小農到大型食品製造商。氣溫上升、降雨模式變化和供應鏈中斷已經影響了糧食生產，破壞了全球消除饑餓的努力，到2050年，全球面臨饑餓的人數可能達到10億，因而針對糧食安全提出2022-2031策略架構，及將該架構作為背景之氣候變遷策略(Strategic Plan on Climate Change, SCC)，強調氣候變遷對農產業與糧食系統造成直接與間接影響，需透過多層面的調適行動，包含政策與體制改變、跨層級的協調、處理結構脆弱性，進行一致且有計畫的行動。(FAO^{1,2}，2022)

FAO 也指出，氣候變遷災害對農業所造成的影響將愈趨嚴重，其中水供給與極端溫度的變化為直接或間接影響農業生產兩個最大的因素。除了直接影響農業產量與存量，災害影響生計、糧食安全與營養，造成鄉村地區失業、農民與農業工作者收入降低、地方市場的糧食可取得性降低，對糧食供給與營養造成影響，且因不同地區社會與環境與經濟條件、脆弱性與韌性等條件的差異，而有不同影響。透過具有包容性的氣候政策，可降低氣候變遷的負面影響(FAO^{3,4}，2023)。此外，近年來農村生活條件、氣候變遷與環境退

---

¹ FAO. 2022. Managing Risks To Build climate-Smart And Resilient Agrifood Value Chains. Rome.

² FAO. 2022. FAO Strategy on Climate Change 2022–2031. Rome.

³ FAO. 2023. The Impact of Disasters on Agriculture and Food Security 2023. Rome.

⁴ FAO. 2024. The unjust climate. Measuring the impacts of climate change on rural poor, women and youth. Rome.

化等因素造成都市化程度上升，將使農村與都市關係更緊密、差異愈加模糊，影響農糧系統提供可負擔飲食的能力。如平均收入的提高、糧食供應鏈變長與複雜、農業生產供應不足、消費者習慣改變等因素，使糧食需求量上升也更多樣化。透過將都市與鄉村放在一起討論，將都市化的挑戰與機會轉為適當治理機制，同時促進利害關係人參與，增加可負擔糧食供給（FAO，2023⁵）。

臺灣位處亞熱帶海洋氣候區，依據國家氣候變遷科學報告2024指出臺灣各測站溫度的長期變化趨勢一致，有逐年暖化的情況，以百年測站而言，平均升溫趨勢由每10年約0.15°C增加至0.27°C，未來溫度季節長度變化的推估方面，在 SSP5-8.5情境下，本世紀末夏季持續變長，超過210天，冬季持續變短，少於30天；惟有在 SSP1-2.6情境下，夏季與冬季的長度能維持在世紀中的情況，分別為150天及45天左右。臺灣的降雨量推估，年平均降雨在短期與中期的增加幅度較小，於世紀末增加較多。農業係依賴自然資源生產之產業，生態系統及農業生產系統皆深受氣候之影響。因此，暖化、降雨型態改變、海平面上升、極端氣象(例如：暴雨、極低溫寒流、乾旱等)發生頻率及強度增加等氣候變遷現象，直接影響農產品生產的質與量、造成農民設施設備與資產之損失，亦間接影響農產運銷及需求市場；短期內之農產產量增減，將引發產銷失衡問題，長期在氣候環境改變、適作區遷移下，則影響整體產業發展及生物多樣性。

---

⁵ FAO. 2023. The State of Food Security and Nutrition in the World 2023. Rome.

一、重要執行成果及效益

本領域面臨的氣候變遷風險依據風險承受主體可分為生態系統風險（自然/農業生態系統風險）、農業生產設施與生產活動過程的風險與國際貿易風險等三大類，其中生態系統風險係指因氣候變遷改變氣候因子影響生態系統運作的影響，而農業生產係屬於生態系統服務之供給功能，因此，本類風險涵蓋生態系統服務中各項功能的影響。農業生產設施與生產活動過程的風險，係指農業生產之各項軟硬體設施與生產行為受到的影響，例如灌溉渠道與漁港等硬體設施的災害損失，抑或是高溫影響從事農業戶外生產之中暑風險提高等。國際貿易風險，係指全球生態系統均將受到氣候變遷衝擊，我國農業生產資材多由國外進口，原物料亦受氣候影響，衝擊資材來源，亦將衝擊我國農業生產，應於未來風險評估時一併考量。爰此，設定三大目標分別為增進生態系統因應氣候變遷之服務量能、提升農業氣候風險管理能力以及發掘氣候變遷下多元農產業樣態，以達到農業永續發展。以下就各策略闡述112年度執行成果。

(一)目標1.增進生態系統因應氣候變遷之服務量能

1.1打造堅實農業生產基礎

掌握農地資源分布資訊，運用農產業風險地圖操作，協助地方政府進行農產業空間佈建規劃，並配合國土計畫法劃定農業發展地區，提出國土計畫農業部門空間發展策略及氣候變遷調適策略。

1.1.1增強農業生態系統資源調適規劃

氣候變遷影響生物的地理分布，透過建構受威脅植物之氣候棲位特徵，檢視現有的植物保育策略與行動方案，考量氣候變遷之衝擊。持續配合航攝影像之更新，進行林型及土地覆蓋型之編修，判釋變異區域，掌握國土森林覆蓋之消長情形，搭配地面樣區調（複）查成果，監測氣候變遷下林木生長及森林動態。

建立生態熱點資料，可應用於棲地變化分析，持續完善生態檢核機制。推動生態造林、營造濕地生態園區，輔導地方政府公告劃設保育區，並進行生態現況調查，以滾動調整保育政策，

維護棲地環境及物種。強化保護區氣候變遷下之因應措施研析。
維護生態基流量，確保生態系統服務運作

因應氣候變遷之農地資源空間調適策略研析(行動計畫編號：6-1-1-1)

- (1)階段目標：根據農地資源空間風險評估、調適類型及調適選項，以協作式規劃模式，配合農地利用綜合規劃流程，進行地方新竹縣實作，建構地方關係人與協作平台，彙整地方實質意見與共識，從而提出因應氣候變遷之空間規劃需求與建議，作為空間規劃計畫之參考。
- (2)112年度執行成果：有鑑於氣候變遷趨勢使農業環境受到嚴峻的衝擊，為落實農地資源永續經營，亟對於農產業空間發展納入因應氣候變遷調適之整合思維，強化農業施政合適區位之引導。為運用因應氣候變遷風險概念與空間計畫程序，配合本部輔導各直轄市、縣市政府推動農地利用綜合規劃流程之運作，透過地方調適平台建構與運作，整合農地資源空間風險評估、農地調適類型及調適選項等概念，徵詢地方實質意見與共識，強化縣市農產業空間規劃納入氣候變遷衝擊評估與因應策略，引導地方農產業適性發展，以利未來產出因應氣候變遷之空間規劃計畫。完成建立直轄市、縣(市)農地利用綜合規劃與農地資源空間調適策略規劃作業之嵌合機制，並鏈結地方調適平台建構與運作，以新竹縣為例完成洪災、坡地與旱災三種災害型態之農地資源空間風險評估成果。

森林資源調查監測及分析作業(行動計畫編號：6-1-1-2)

- (1)階段目標：建立森林資源長期監測系統，掌握森林基礎資訊及動態變化，以為調適性經營之參據。
- (2)112年度執行成果：執行416個森林資源樣區調查，並完成898幅林型土地覆蓋型圖資編修。

1.1.2 強化管理農業水資源

持續輔導農民省時、省工及兼具灌溉、施肥、施藥等多目標之現代化管路灌溉設施。朝向節水、活化水源及增加用水效率目標；改善灌溉引水設施；強化灌溉水質監測網及提升水質檢測能

力，以保護灌溉用水品質。辦理埤塘維護、活化農塘、農埤保育與應用、鼓勵農民建置灌溉用蓄水池，增加農業水資源調蓄空間，提升農業灌溉水資源有效運用。

農田水利設施調適(行動計畫編號：6-1-1-3)

(1)階段目標：由於氣候變遷下極端氣象事件頻率增加，本計畫將可進一步提升我國農業用水因應氣候變遷下衝擊之韌性。

- 每年持續更新改善灌溉渠道設施，減少滲漏水量，降低輸水損失，112-115年預計辦理540公里。
- 輔導農民採用多元現代化管路灌溉設施，精準配水並提升灌溉用水效率，112-115年預計辦理6,000公里。
- 強化灌溉水質監測網及提升水質檢測能力，以保護灌溉用水品質，112-115年預計檢測56,000點次。

(2)112年度執行成果：辦理灌溉渠道設施199公里。推廣管路灌溉設施2,350公頃。全國共計設置2,391個監測點，每2個月辦理一次水質檢驗，112年總計辦理完成約14,346點次水質檢驗，以利掌握灌溉水質概況。培育農田水利人力資源永續發展，辦理灌溉水質相關專業培訓工作，持續強化農田水利事業人員專業知能，112年總計完成灌溉水質初驗技術培訓279人次，並針對3處灌溉水質實驗室進行檢驗技術輔導，持續維持灌溉用水品質。

埤塘維護及農塘備援設施改善(行動計畫編號：6-1-1-4)

(1)階段目標：112年至115年辦理農田水利埤塘清淤維護，並活化坡地農塘，提供蓄水滯洪量155萬立方公尺。

(2)112年度執行成果：112年完成農田水利埤塘清淤維護及活化坡地農塘提供蓄水滯洪量32.5萬立方公尺。

1.2強化自然生態系統調適

提升生態韌性調適力並維護生態系服務功能與生物多樣性。包含陸域與海域生態系統。

1.2.1監測管理保護區域，加速維護生物多樣性

陸域有辦理「重要濕地保育利用計畫」規劃及通盤檢討，以確保濕地水域及植被面積不減損及避免水質污染。另檢討國家濕

地保育綱領，配合濕地碳匯功能，調整濕地保育之策略與機制；辦理濕地保育補助，增加濕地保育復育面積，以提升我國重要濕地韌性。強化濕地型保留區氣候變遷下之因應措施研析，透過建構長期監測，增進濕地型保留區因應氣候變遷衝擊能力為主，檢視現有的保護（留）區保育策略與行動方案，將氣候變遷之衝擊納入考量。

海域有我國海域生態環境監測與氣候變遷分析及我國海洋保護區及藍碳之氣候變遷管理為兩大主軸，調查海洋碳匯生態系分布面積現況、盤點海洋碳匯潛力復育點及推估碳匯量。

建立國家生物多樣性氣候變遷指標(行動計畫編號：6-1-2-1)

(1)階段目標：建立生物多樣性監測系統，定期監測收集資料，將資料納入有效管理的資料庫、資訊中心，並運用此資料進行成效評估與策略行動的修正。研發 TaiBON 指標長期趨勢分析技術，闡明選定指標說明趨勢變化意義；針對指標資料品質尚待改善等級指標資料，提出具體改善建議。

(2)112年度執行成果：

- a. 國土綠網代表性生態系鳥類族群趨勢及成效評估：
  - 陸域環境包括森林及農地，由 BBS Taiwan 進行監測；而沿海濕地之鳥類，由 NYBC Taiwan 為主要監測機制。其餘未能穩定納入監測體系之地點及鳥種，則以 eBird Taiwan 做全國的監測系統。MAPS Taiwan 112年度繫放鳥類30種411隻次。至11年累計繫放鳥類129種16,125隻次
  - eBird Taiwan 共由7,008人記錄546種、16.9萬份紀錄清單。BBS Taiwan 鳥類調查已完成450個樣區共約80,969筆調查資料。辦理3場訓練班，參與學員人次共計74人次。NYBC Taiwan 由1,032人完成172個樣區的調查，記錄325種368,724隻次的鳥類。
  - eBird Taiwan 在過往發展的基礎上，透過鳥類地圖年度活動，強化鳥類觀察紀錄於空間分布及努力量的品質，同時透過繁殖行為的紀錄，進一步提供台灣鳥類繁殖及其關聯的物候資訊。11月2日康乃爾大學鳥類研究室

eBird 合作夥伴於台北合作辦理工作坊一場次，另年度期間 eBird Taiwan 合作夥伴中華鳥會辦理多場 eBird 訓練班，持續培育台灣各地參與者。

- 完成45種繁殖鳥的綠網分區族群趨勢分析。
- 完成農地鳥類指標及森林鳥類指標建置。

b. 關注區域及物種之分布資料及現況評估：

- 新增3,989筆重要生態系統及指標生物類群監測資料，累計達60,509筆。
- 「臺灣生物多樣性網絡」網站建置「國土綠網分區視覺化圖台（網址：<https://reurl.cc/eWDYXK>）」。
- 新增與更新綠網及里山關注物種5種兩棲類以及59種繁殖鳥與度冬鳥分布預測模擬圖。
- 完成受脅野生植物基礎資料倉儲系統之優化，並上傳超過800種受脅物種評估內容。
- 維護國土生態綠網圖資線上服務平台，以透過持續擴增資料提昇本計畫其他團隊之應用效益。
- 持續營運台灣生物多樣性網絡(TBN)，112年瀏覽人次10.9萬人次，累計公開資料達2100萬筆。

c. 評估綠網關注生態系受脅情形與區位指認：

- 以76種台灣原生爬行類分布圖為底，完成爬行類生物多樣性熱點圖，並測試在76種(100%)、62種 (81%)以及51種 (67%)原生陸域爬行類等三種資料涵蓋完整程度對生物多樣性熱點指認的影響。
- 蒐集濕地、農田生態系、里山生產地景的生物分布資料來源。
- 比對分析爬行類生物多樣性與路殺熱點，評估爬行類生物多樣性熱點受脅情形，產製爬行類生物多樣性熱點高風險區域圖。
- 未來 GIS 圖資電子檔案將開放於生物多樣性研究所網站生物多樣性圖資專區 https://www.tbri.gov.tw/A6_3，前期計畫產製之 eBird 水鳥熱點圖資上線至今已累積瀏覽7519次，下載966次。
- 鳥類資料數化與開放，紙本資料轉換為電子檔案，已完成

從1992年至今約8,000筆資料數化，上傳至 eBird 後，並介接回 TBN (<https://www.tbn.org.tw/dataset/4fa7b334-ce0d-4e88-aaae-2e0c138d049e>)。資料使用者主為生態相關從業人員，應用範圍涵蓋生態檢核、學術研究與環境影響評估。

d. 臺灣生物多樣性觀測網精進及推廣計畫：

- 持續維護臺灣生物多樣性觀測網(TaiBON) 指標，發展國家海域及陸域生物多樣性指標共79項，完成陸域 16項指標滾動修正，完成海域 22項指標滾動修正及 6項指標取得可用資料，提供 15項 TaiBON 指標的相關資料給生物多樣性國家報告使用。
- 生物多樣性開放資料(TaiBON,TBN)也被陸續運用在「工程開發前的生態檢核」、「友善生態給付」、「綠能設置時的空間選擇」等發展，協助各部門掌握長期動態資料。

國土生態綠色網絡熱點調適(行動計畫編號：6-1-2-2)

(1)階段目標：強化上、下游「森、川、里、海」地景/海景尺度之連結性和互惠關係，保全與活用鄉村地區的農業生產環境，增進其韌性，強化農村社群對當地土地的連結關係，有助於增進農村社區對上游自然地區的保育角色，以及支持農業生態系統的服務功能。

(2)112年度執行成果：

- 生態植被復育區位以綠網重要關注區域各保育軸帶、河川兩岸及農田溝渠岸邊土地、內陸之海岸林、復育受威脅植物等為主，以生態復育原則營造原生樹種多樣化複層植栽廊道，並復育遭銀合歡入侵的單一林相，112年已完成屏東外來入侵種銀合歡移除生態復育造林之新植2公頃及撫育約213公頃，並於宜蘭、雲林、苗栗、臺中、臺南、臺東、花蓮辦理河川海岸綠帶、公有地生態造林(含營造動植物棲地)面積計17.36公頃及撫育約105公頃。
- 由林業保育署及所屬各地區分署、農業部各區農業改良場合作，輔導串聯友善農田縫補生態關鍵區域，以及於地社區里山倡議推廣教育112年累計推動社會-生態-生產地景海景資源活用場域17處，友善生產輔導案點27處，友善耕

作技術示範推廣14種。

- 112年統計全臺通過綠色保育標章農地面積達822公頃，保全至少46種野生動物棲息空間，輔導苗栗及南投地區共13位農友取得友善石虎農作標章，嘉義大林、溪口地區共24位農友取得諸羅樹蛙友善棲地標章，兼顧農業生產及生態環境保育。

崩塌地植生復育(行動計畫編號：6-1-2-3)

- (1)階段目標：112年至115年完成崩塌地復育至少55公頃。
- (2)112年度執行成果：112年完成崩塌地復育約14.8公頃。

全國水環境改善計畫(行動計畫編號：6-1-2-4)

- (1)階段目標：增加水環境亮點6處，水環境亮點營造親水空間27公頃。
- (2)112年度執行成果：增加完成水環境亮點16處，水環境亮點營造親水空間61.05公頃。

濕地生態系加強管理(重要濕地)(行動計畫編號：6-1-2-5)

- (1)階段目標：檢討國家濕地保育綱領，配合濕地碳匯功能，調整濕地保育之策略與機制；辦理濕地保育補助，增加濕地保育復育面積。重要濕地保育利用計畫規劃及檢討，確保濕地水域及植被面積不減損及避免水質污染。
- (2)112年度執行成果：完成檢討國家濕地保育綱領1式；推動重要濕地碳匯調查計畫1案，補助非法定重要濕地9處，增加濕地保育復育面積約14,031.41公頃。112年底已公告實施46處重要濕地保育利用計畫，其中2處已完成第一次檢討。

強化管理濕地型保護留區生態系風險評估(行動計畫編號：6-1-2-6)

- (1)階段目標：強化濕地型保護區/保留區氣候變遷下之因應措施研析，透過建構長期監測，檢視現有的保護區/保留區保育策略與行動方案，將氣候變遷之衝擊納入考量。
- (2)112年度執行成果：本年完成評估之14處保護區/保留區，其中包含臺東縣海端鄉新武呂溪魚類保護區、桃園高榮野生動物保

護區、臺南市四草野生動物保護區及臺南市曾文溪口北岸黑面琵鷺野生動物保護區等4處濕地型保護留區，已責請管理機關持續檢討與調整其經營管理措施，並將氣候變遷之衝擊納入考量。

漁業與養殖資源之調查與管理(行動計畫編號：6-1-2-7)

- (1)階段目標：沿近海漁業資源復育：清除礁區廢棄漁網，活化人工魚礁棲地。辦理增殖放流魚介貝類種苗，增裕漁業資源。辦理建置沿近海漁業智能管理作業環境及大數據查報匯集分析工作。
- (2)112年度執行成果：沿近海漁業資源復育：覆網清除及棲地優化改善：辦理5處礁區廢棄漁網清除。高經濟魚介貝類種苗放流：辦理魚介貝種苗放流計2,376萬尾。建置沿近海漁業智能管理作業環境及大數據查報匯集分析：辦理沿近海漁業智能管理作業環境及大數據查報匯集分析，計15萬筆，掌握全國沿近海漁獲量比率65%。

臺灣海域生態守護計畫(行動計畫編號：6-1-2-8)

- (1)階段目標：本計畫下涵蓋5項子計畫，階段目標概述如下：

調查珊瑚礁、藻礁、岩礁及人工海岸等海域棲地生態系。盤點全臺海洋碳匯生態系分布面積現況、推估其碳匯量及調查潛力復育點。進行15處臺灣周邊海域及100處近岸海域，建立主要生態系基礎資料。參照成效評估結果進行3處保護區或潛在保護區之深度輔導。

- (2)112年度執行成果：

- 調查珊瑚礁31處（共62組樣點），其中1組失能、23組衰退、24組穩定、14組健康，全臺整體珊瑚平均覆蓋率為38.0% ± 6.1，並於澎湖尖山珊瑚復育區累計完成珊瑚移植100平方公尺；調查藻礁7測站，於桃園市6測站處發現24種藻種、新竹縣1測站發現5種藻種；完成岩礁27樣點及人工海岸13樣點之物種辨識分析，記錄124種生物。
- 盤點臺灣三大濱海藍碳生態系（紅樹林43處、海草床22處及鹽沼7處）碳吸收及儲存量，初估總碳匯量約為46.1萬公噸；完成14處（臺灣本島7處、澎湖5處、小琉球2處）

海草棲地之環境與生物因子調查與採樣，並整合現地與資料庫中環境資料，初步建構適合棲地模型；調查澎湖縣重光、南寮及城前等3處海草床，並將重光列為復育行動第一優先區域，完成海草移植30平方公尺。

- 鯨豚調查目擊47群次（有效群次33），共辨識出8種、2屬及1科的分類群；記錄產卵海龜8隻共29窩卵，推估孵化約1,389隻稚龜；岸際海鳥調查記錄21種共9,863隻次，海上調查記錄16種共959隻次，本島與離島累計小燕鷗成鳥共3,185隻；軟骨魚類記錄至少62種共2,620隻，標放6種共8尾；稚鯊於金門、澎湖、新竹及嘉義共記錄6,470隻，成鯊於金門及澎湖共標放932隻；於蘭嶼記錄棘皮動物68種、甲殼類183種、軟體動物323種，另於本島北海岸記錄57種棘皮動物；培育碑礫貝幼苗6,000顆，完成澎湖杭灣海域及香爐嶼海域移植放流試驗100顆；進行4次南沙太平島珊瑚礁生態調查，完成82樣區棘冠海星監測與清除，移除986隻棘冠海星。
- 完成15處臺灣周邊海域及100處近岸海域之基礎水質、浮游動植物、仔稚魚、海洋廢棄物、環境DNA、底棲生物及底質等資料調查。
- 於七美、頭城以及都蘭三處駐地輔導，辦理工作坊培養在地居民公民科學家調查能力，並凝聚分級分區管理共識以及劃設保護區之社會溝通。

1.2.2 加強種原保存

持續運用種原保存技術，擴大保存遺傳資源，增加未來氣候變遷下的選育基盤。植物種原是品種改良最基礎材料，種原的多型性與遺傳變異更是作物育種得以持續進展的根本，過去野生或地方種蒙受忽視而日漸消失，然而這些野生種原常具有抗病蟲及耐逆境（如耐高、低溫或抗乾旱）等等之基因，是人類未來得以因應栽培環境變遷或特殊目標之珍貴材料。有必要持續維護物種原庫，用以保存大量的植物遺傳基質，延續作物遺傳之歧異性，以回饋復育維繫生態之平衡。

種原保存(行動計畫編號：6-1-2-9)

(1)階段目標：種原流失的增加不僅減少農業生物遺傳資源對流行病蟲害的抗性，亦難以因應氣候變遷的威脅，因此極需進行種原多樣性保存及遺傳資源永續經營，增加未來氣候變遷下的選育基盤。

(2)112年度執行成果：

- 作物種原庫系統維護及種原保存與利用/長期保育農作物種原提供因應氣候變遷下之育種及相關技術研究用。工作目標在於1.維護種原長期保存設施及設備之維持正常；2.持續收存國內各專家新送種原庫之種原材料以增加原的多樣性；3.更新種原及持續調查種原之特性以擴大其利用力；4.宣導及接待訪問者有關作物種原保育農業發展的重要性；5.提供保存的種原供育種人員與研究人員進行相關農業研究用。本年度保存種子種原103,020份，涵蓋77,923個品種(系)，無性繁殖作物種原762份(accession)，組織培養保存384品種(系)及進行甘藷種原193個品種(系)馴化、移植與植株性狀調查作業；並維護作物種原專屬資料庫、網頁，以及查詢應用程式，供種原利用者查詢用，本年度已建置98,795筆種原基本資料、42,167筆特性資料，以及30,731筆影像資料。/ 1.保存種子種原103,020份，涵蓋77,923個品種(系)，無性繁殖作物種原762份(accession)，組織培養保存384品種(系)及進行甘藷種原193個品種(系)馴化、移植與植株性狀調查作業；2.建置98,795筆種原基本資料、42,167筆特性資料，以及30,731筆影像資料。亞熱帶及外銷潛力果樹品種改良計畫/ 保存熱帶及亞熱帶果樹種原，共有47科117屬近865品種(系)。
- 維護管理非經濟果樹種原44科77屬158種，經濟栽培果樹區則收集台灣常見果樹12種258品系，面積共5公頃，並持續引進新種原，增加種原多樣性。新引進無花果品種10種、太平洋麵包果保存。
- 保存有420份無性繁殖種原。其中鐵線蓮70份、火鶴花71份及各類蘭科植物等。

- 26個柑橘品種物候期與果實特性調查。保存90個柑橘品種。
- 新增累積55種計216編號之庫存種子。完成櫻屬原生植物種原收集與苗木培育，收集包含山櫻花屬40個種原，霧社櫻15個種原，阿里山櫻5個種原以及太平山櫻2個種原，並完成苗木培育。收集不同地區天仙果品系共計60個。林木種子冷藏庫監控與維護計12次。國家林木種原庫苗圃經營管理工作計12次。累積55種計216編號之庫存種子。目前保存重要林木種子總計2,256份。完成種子標本館經營管理工作，並新增果實或種子標本計316編號。異地保存200編號重要核心種子。7.完成22個林木樹種試管苗249品系，細胞株155品系年度繼代培養共計4批次。完成櫻屬原生植物種原收集與苗木培育，收集包含山櫻花屬40個種原，霧社櫻15個種原，阿里山櫻5個種原以及太平山櫻2個種原採集，並完成苗木培育。完成不同地區天仙果收集共計60品系。
- 收集、繁殖培育臺灣特稀有原生植物。/ 已有647種受威脅植物(佔紅皮書植物名錄的665.41%)在植物園遷地系統中進行保種工作。蒐集蕨類孢子100份。培育蕨類1,000植株。
- 進行相關繁養殖技術開發，期能增育海洋資源。保存水產生物種原60種，放流黑副雀鯛2000尾、美食奧螻蛄蝦約4000尾、水晶鳳凰螺稚螺約39萬顆、銀塔鐘螺稚螺約60萬顆、遠海梭子蟹20萬隻及白棘三列海膽稚苗1萬顆。
- 種原資料庫中有出生登記之種畜冷凍精液、體細胞、卵子與胚等合計有3,246份。收有中央研究院生物多樣性研究中心移地備份保存野生動物細胞組織8,907份樣品、臺北市立動物園移地備份保存野生動物遺傳物質7,310份樣品。
- 量測茶樹種原保存園20個種原品種(系)保存及維護本場茶樹品種(系)共150個。收集保存茶樹種原共150個品種(系)。
- 維持場內重要種原528份，並建置作物基本性狀資料12,000筆。完成小白菜6個自交系耐熱性評估資料。10個莧菜品系耐熱性評估。10個南瓜品系耐熱性評估。選育6個優良小胡瓜品系
- 長期保育家蠶種原提供因應氣候變遷下之育種及相關技術研究用。工作目標：維護家蠶種原多樣性及永續；建立二

化性家蠶蠶卵長期冷藏保存技術，維持種原健康，減少蠶卵更新作業之勞力投入；供應產業用蠶卵，輔導農民蠶業生產；更新蠶桑館農業主題館資訊，宣導蠶桑新知與科普教育。提供蠶繭材料供生醫領域研究用。保存家蠶種原136個品種(系)、原種及推廣種，原原種蠶卵更新至少6,800,000個，原種約400,000個，推廣種約40,000個，維持國內蠶種永續性；2.建立二化性蠶種長期冷藏保存流程，完成4代蠶種生育及性狀調查資料，隨著保存代數增加，蠶卵孵化率及營繭率逐年增加，有利產業利用。每蛾產卵量增加，有利種原保存工作。

- 次世代農林種原方舟-中部地區重要作物種原繁殖：本年度協助針對菜豆、薏苡、高粱及蕎麥等中部地區重要作物品項，完成共250份種原繁殖及表型調查工作。/1.協助國家作物種原庫進行種原繁殖作業，包含菜豆100份、薏苡5份、蕎麥25份及高粱120份。2.建置14,500筆種原特性資料及2,268筆影像資料。
- 次世代農林種原方舟-綠豆種原繁殖：完成100個綠豆品系初生葉長及寬、葉片大小、葉柄基色、葉絨毛數及葉絨毛長、種皮顏色、千粒重等性狀調查作業。
- 完成380個玉米品系發芽率檢測，及15個玉米重要農藝性狀以建立植株特性資料，供未來研究、產業等需求人員使用。完成380個玉米品系性狀調查，並進行種原繁殖。
- 高屏地區韌性水稻品種選育：蒐集並繁殖來自各地之水稻種原共計148份，供育種人員進行水稻育種及相關研究用。蒐集並繁殖來自各地之水稻種原共計148份。
- 蒐集並繁殖來自各地之胡瓜種原共計20份，供育種人員進行育種及蔬菜相關研究用。/蒐集並繁殖來自各地之胡瓜種原共計20份。
- 因應氣候變遷，選育開發具轄區特色之新品系15種，包括：耐稻熱病水稻潛力品系1種、耐候小番茄品系5種、鮮食及加工兩用番椒特色品系2種、山苦瓜潛力品系1種、耐熱青蔥1種、高維生素 C 番石榴4種、紅肉拔1種、金柑2種、仙草4種。育成新品種3種：食用燉飯米完成命名；賞食兩用

萱草及機能性山苦瓜取得品種權。

(二)目標2. 提升農業氣候風險管理能力

目標2依據農業氣候風險因應機制，分為災前生產供應、災中應變與災害復原的三大策略，2.1穩定極端氣候事件下之農業生產供應，係針對極端氣候事件發生時穩定農產供應，2.2精進因應氣候變遷之災害預警及應變體系是依農強化自主防災與應變能力，持續運作農業天然災害之預警及應變體系。2.3降低氣候財務風險，保障農營收入，係持續完善災害救助輔導體系，保障農民所得。

2.1穩定極端氣候事件下之農業生產供應

氣候變遷持續加劇，乾旱、水災等氣候異常現象頻傳，糧食供需現況須持續監控、供需未來趨勢需加強考慮，需加強農業部門調度能力。

2.1.1強化氣候脆弱品項之生產及倉貯監測管理

極端氣候持續對大宗穀物生長造成威脅，提高市場價格與供應之不確性，本案持續關注國際間糧食安全議題與最新資訊指標，並視情況定期盤點我國重要農產品與生產資材之供應與庫存，作為政策規劃、產業輔導之重要參考依據，確保我國糧食安全。

重要糧食穩定供應監測與調配(行動計畫編號：6-2-1-1)

(1)階段目標：調整農業經營模式並強化產銷預警調節機制，穩定農產供應。

(2)112年度執行成果：

- 持續維運糧食安全定期監測機制，監測全球穀物及肥料市場供需情形、氣候條件、疫情發展、地緣衝突、總體經濟發展、各國貿易及財政政策等影響糧食供應面之資訊，以及原物料價格波動數據，掌握相關情勢，啟動糧食安全儲備機制，並透過專家研判分析各風險因子之可能發展及對我國之衝擊。每月檢討農業重要物資儲備現況及滾動推估未來供應情形，加強盤點掌握國內生產資材及主要糧食之國內生產、庫存、

進口量，以確保供應量能，並檢討糧食安全預測資訊，強化糧食安全預警系統，同時推動進口替代作物生產，加強耐逆境技術研發與推廣，確保糧食供應無虞。112年已完成果品、蔬菜、花卉、雜糧及特作等44種農作物生產調查與預測，全年累計1,841項次；辦理甘藍、芋頭、香蕉、柑橘、文旦、番石榴、鳳梨、芒果、荔枝、番荔枝、紅豆等農作物行銷、加工、市場分流、滾動式倉貯、外銷分級包裝、轉作及品種更新等產銷調節措施，已達穩定市場價量之計畫目標。

2.2精進因應氣候變遷之災害預警及應變體系

強化自主防災與應變能力，持續運作農業天然災害之預警及應變體系。水資源的部分，乾早期配合提供經濟部水利署農業灌溉需水資訊，推動抗旱水井、夜間調水及埤塘蓄水等抗旱因應措施；依水資源供給分配決策，部屬農田水利署各管理處採取相對應之乾旱因應措施。病蟲害部分，由地方政府與農業試驗場所合作進行長期監測與防治工作。

2.2.1推播農業氣象預測及宣導調適資訊應用

持續增設農業氣象站，整合災害資料庫，提供精緻化氣象預報、災害預警資訊。編撰重要作物防災栽培曆，另建置栽培農作物之災害早期預警及通報系統，並辦理農民防災教育講習及參與性防災推播，提高農業災害應變能力。

豐水期時，配合水田灌溉特性，可採超量引灌操作模式，灌溉用水田面長時間維持湛水狀態入滲進入地下水層，充分發揮水田補注地下水之功能；枯水期時，配合經濟部評估之各標的用水分配，因地制宜推動加強灌溉管理，同時實施多項農業灌溉水資源多元利用節水措施，降低旱災對農民之衝擊；尤以水庫型灌區，於枯水期全面配合彈性調度，提高水資源利用韌性。

農業氣象推播應用(行動計畫編號：6-2-2-1)

- (1)階段目標：編撰重要作物防災栽培曆，另建置栽培農作物之災害早期預警及通報系統，並辦理農民防災教育講習及參與性防災推播，提高農業災害應變能力。

(2)112年度執行成果：

- 農業專屬氣象站與觀測氣象資料下載服務由原先17個測站已增設至179個。
- 與「中央氣象署」合作建置農業生產區和養殖專區之精緻化氣象預報服務與災害警示燈號，目前共有392個點位，完成全台各農業鄉鎮皆有農業氣象預報點之目標
- 透過農試所開發之「農作物災害早期預警平台」與「氣象&農業防災APP」推播。
- 彙編74種重要經濟作物防災栽培曆，提供作物受災之臨界指標與防範措施。
- 辦理各項防災講習與農民學院課程，每年受訓人數約3-5千人，提升農民對於氣象及防災資訊的瞭解與運用。

2.2.2完善建構因應極端氣候農業災害預警及應變體系

氣候變遷可能改變病蟲害分布範圍，造成各地須因應過去未曾處理之病蟲害議題，由地方政府與農業試驗場所合作進行監測與防治工作，並透過長期監測數據、相關氣候資訊與作物圖層資訊蒐整，作為氣候變遷防疫應變策略之參考，滾動調整植物有害生物監測與預警模式。

農業抗旱因應措施精進(行動計畫編號：6-2-2-2)

(1)階段目標：提升農田水利灌溉用水效率，降低氣候變遷導致灌溉用水不足對農民造成風險。

(2)112年度執行成果：

- a. 農業灌溉水資源多元利用措施：水情枯旱期間，為使有限的水資源順利完成供灌作業，本署依灌區特性因地制宜，推動各項農業灌溉用水多元利用措施，包含錯開整田期、分區輪灌、小區調控、取用河川及溪流水、回歸水利用、精準配水、夜間調水、啟用抗旱及備援水井等相關措施，以提升農業灌溉水資源運用效率。
- b. 持續辦理「區域水資源系統性改善」：灌溉渠道施設更新可減少滲漏之水量，降低輸水損失，並提高水資源利用效率。本署持續推動農田水利設施更新改善工程，以灌溉系

統之幹、支、分線為先，中小給水路內面工次之，規劃由上而下與由下而上相輔並行之執行方式，有效運用有限經費與資源，逐步降低灌溉圳路輸水損失。

- c. 農業灌溉用水調適策略：短期推廣管路灌溉設施：輔導農民施設管路灌溉設施，補助調蓄、調節控制及動力抽水設施，每戶每年原則最高可補助50萬元，提高農業灌溉效率及作物產值產量，推廣管路灌溉設施共2,350公頃。中期擴大建置灌溉蓄水調度設施：灌溉服務工程推動建置，由具灌溉服務需求之適作農地細部調查與整體規劃成果，以及精密灌溉管理系統與納入綠色基礎設施思維之灌溉工程設計成果，尋找合適用地新建灌溉蓄水調度設施，增加農業灌溉用水調蓄空間，俾利灌溉用水之調度使用，加強取用豐水期灌溉水量，以提升水資源運用韌性。導入新興科技技術、推行精準化智慧灌溉服務：智慧灌溉服務的關鍵在於既有大數據資料中，透過科學化評估，建立智慧管理模式及農業用水多元化管理調配機制，協助農業單位及早掌握枯旱情勢、適時啟動相關應變措施。

植物有害生物監測及預警機制調適(行動計畫編號：6-2-2-3)

- (1)階段目標：透過地方政府及試驗改良場所執行重要植物有害生物主動監測及診斷服務，並建立全民疫情通報平臺，提供民眾參與通報，完善主、被動監測體系。適時發布預警或警報，提醒農民注意防範。另運用長期監測數據配合氣候及作物資訊，作為國內因應氣候變遷提升防疫應變及調適能力之參考。
- (2)112年度執行成果：透過農業部所屬試驗改良場所、地方政府及大學，針對水稻稻熱病、褐飛蝨及秋行軍蟲等國內植物重大有害生物加強監測工作，掌握疫情發生現況，設立全臺監測點位2,053處，監測回報計8萬4,554件；另針對果瓜實蠅及夜蛾類等關鍵有害生物，進行全國性及重點地區之監測工作並發布50次旬報。對於較嚴重或有蔓延之虞的疫情，適時發布預警及警報計191件，同時透過田邊好幫手系統啟動快速警報，籲請農友加強防範。

2.3降低氣候財務風險，保障農營收入

同時考量農業保險與災害救助，包含災害救助輔導體系，能及時提供災害救援減少農民損失，以及擴大並精進農業保險體系。

2.3.1強化極端氣候事件災害救助體系

完善農業極端氣象事件災害救助輔導體系，於農業極端氣象事件災害發生後及時辦理災害救助，結合產業輔導措施，減少農民損失。

強化農業天然災害救助(行動計畫編號：6-2-3-1)

- (1)階段目標：減輕農林漁民災損負擔，輔導受災農漁民儘速復耕、復建，早日恢復生產，繼續經營農業，達到穩定經營農業之目的。
- (2)112年度執行成果：112年受寒流、乾旱、低溫、鋒面、旱災、豪雨、雨害、颱風、等天然災害影響，造成農業災害損失，依救助辦法辦理現金救助41億9,472萬元，救助戶數10萬6,699戶，低利貸款貸放498戶、貸放金額4億6,777萬元。為減輕受災農漁民之財務負擔，協助其復建、復耕、復養，本部公告農業天然災害低利貸款自112年12月1日起至113年5月31日止，新貸及舊貸案件其利息由本部予以補貼，協助農漁民渡過難關。

2.3.2精進農業保險體系

全面推動農業保險，持續開發新品項及精進保單內容，並將農業保險結合農業政策及相關輔導措施，擴大農業保險涵蓋範圍。強化財團法人農業保險基金功能並加強農業保險宣導推廣事宜，完整架構農業保險制度，落實農業保險危險分散機制，提升農漁會保險人專業能力並健全其業務經營。

農業保險精進開發及推展(行動計畫編號：6-2-3-2)

- (1)階段目標：農委會自106年起擴大推動農業保險，保單類型包括實損實賠、區域收穫、收入保障、氣象參數及政府連結等5

種，皆具有填補農民因天災所受損失之效益；另提供農民保險費補助，減輕其財務負擔，提高投保意願，並持續扣合農民需求開發、精進保單。

(2)112年度執行成果：112年新增開發蛋中雞禽流感保險1張，檢討精進芒果（災助）、高雄養殖水產、虱目魚、石斑魚、鱸魚、吳郭魚、高粱收入、柑橘、蓮霧、水稻收入及釋迦收入等11張保單。

(三)目標3. 發掘氣候變遷下多元農產業樣態

目標3按照農產業發展的布局思維，分為三大策略，3.1發掘兼具調適與減碳之新興農產業服務、策略規劃與機制，針對當目前已具雛型之新興農產業如環控溫室等進行調查並規劃輔導發展，3.2升級韌性農業經營模式，推動智慧科技導入農業因應氣候風險，3.3研發氣候變遷相關策略、風險評估、品種及技術，是建立農漁畜作物抗耐逆境指標、逆境篩選技術，以及風險評估並進行調適措施、防災技術與耕作系統之調查，供農業因應氣候變遷政策和產業調適參考。

3.1發掘兼具調適與減碳之新興農產業服務、策略規劃與機制

氣候變遷帶來新興農業與農事服務需求變化，有待持續關注我國發展情勢，以適時引導產業發展，掌握氣候商機。

3.1.1發掘氣候相關之新興農產業服務機會

針對第二期行動計畫研發成熟之抗逆境品種、技術，進一步推動發展為產業，如：耐旱品種、智慧灌溉系統、農業生產之氣候資訊服務、強固型溫網室。受氣候變遷影響，暴雨、高溫等氣候異常日趨頻繁，造成農業管理日趨困難，經營風險大幅提高。

氣候相關之新興農產業服務需求與現況調查(行動計畫編號：6-3-1-1)

- (1)階段目標：調查彙整我國農業氣象及氣候智能型農業設施年度發展成果，追蹤氣候相關之新興農產業服務發展樣態。
- (2)112年度執行成果：發展我國農業氣象服務產業，及溫網室設施承作業發展訪談共2場次，蒐彙包括農業氣象資訊服務及應

用合作協議、「農業水資源精準管理科技決策支援體系之建構」計畫與智能防災設施型農業計畫等，氣候相關新興農產業服務發展現況及需求，未來須積極培養跨領域專業人員，辦理相關工作坊提升農民對於氣候變遷下，農業氣象資訊運用或氣候智能設施等調適認知。

a. 我國農業氣象服務產業發展112年成果

根據《從事氣象海象預報業務許可辦法》，必須曾經從事氣象或海象預報相關技術工作滿3年以上，並具有公私立（或教育部承認之國外）專科以上學校大氣或海洋科學相關科系所畢業者、公務人員高等考試（或特種考試三等考試）氣象類科考試及格並領有證書者，方能從事氣象或海象預報，且須經評審小組審查合格後，由中央氣象局發給許可證。且與一般能力證明的證照不同，從事氣象及海象預報業務許可證之機關、學校、團體或個人須為「執業」之考量，如未於6個月內開始執行業務者，則註銷核發許可。氣象事業屬於特許事業，需獲得主管機關許可後，方能提供預報，目前團體總計有6個（5個民間業者，1個文化大學）；個人則有26人，但如若是解讀氣候資料，則無需許可，因立法院（100年）第7屆第8會期交通委員會之決議要求氣象預測言論免責，在社群網站上貼出或公佈與氣象及海象相關之話題或資訊時，加註「以上言論僅提供學術討論之用，氣象預報應以氣象局為準。」之警語或相關文字，即可規避氣象法對於天氣預報的規定。因此，許可數量近年未有顯著增加。

交通部中央氣象署現今主要以公部門之合作為主，於112年與農業部簽定合作備忘錄，另與農水署合作科技計畫，成果包括：提供全方位農業氣象資訊，滿足農業單位對氣象資料的需求、將機率預報產品透過客製化「決策輔助工具」測試平台，評估機率預報在農事決策上之應用、完成建置或升級20站農業氣象站，並於氣象署相關網頁提供查詢及應用、完成納入農業氣象站之網格資料產製、作業化3至4週降雨機率預報系統之建置、以及導入展期降雨預報進行流量預報效能分析，建置水文

乾旱預警機制等，協助農業單位應用精準氣象資訊，強化氣象資訊設備覆蓋率，提升因應氣候變遷調適暴露度的能力。

- 農業氣象資訊服務及應用合作協議

於提升氣象觀測資料服務品質、深化農業氣象跨域應用、促進資訊交換與服務推廣等3大面向攜手合作，強化極端氣候下的防災與調適能力，同時提升我國的農業韌性。提供全方位農業氣象資訊：提供農業單位氣象資料服務共4個農業單位申請資料媒合10次、提供農業單位氣象資料共計46項次、觀測網格類型申請數最高，共18項次；每日即時傳輸資料27項次、1,134MB；提供全方位農業氣象資訊：強化農業面臨天氣災害之調適能力；推動運用機率預報進行農事決策：將機率預報產品透過客製化「決策輔助工具」測試平台，評估機率預報在農事決策上之應用。強化農業氣象觀測服務網絡：增加農業氣象觀測密度，擴建農業氣象站：完成建置或升級20站農業氣象站，並於氣象署相關網頁提供查詢及應用；完成納入農業氣象站之網格資料產製：提供105年1月1日至112年11月30日之氣象變數：雨量、溫度、氣壓、相對濕度(水氣量)、露點溫度及日射量，空間解析度為1公里*1公里。

- 「農業水資源精準管理科技決策支援體系之建構」計畫

「農業水資源之農業氣象產品客製化研發」計畫：農業用水比例在臺灣水資源應用為最高，以環境永續發展角度，實有必要建設方法。其中氣象資訊為農業水資源管理之重要上游資訊，需以氣象資訊有效輔助農業水資源精準管理決策。112年計畫執行成果包含導入展期降雨預報進行流量預報效能分析，建置水文乾旱預警機制，提供高解析度氣候乾旱指標監測產品，採用中央氣象署1公里網格的雨量與溫度觀測資料建立兩組氣象乾旱指標，分別為標準化降水指數(SPI)與標準化降水蒸散指標(SPEI)，可提供乾旱預警資訊供農業單位參考，採取應變措施。以百年大旱期間(2020年7月至2021年6月)為例，此氣象乾旱指標可明確反映2020年夏季延續至2021年春季期間不同乾旱程度變化。完成3至4週降雨機率預報系統之建置，系集機率預報可提供各降雨強度區間之發生機率(例：14日累降介於

1-50毫米之機率)、及欲關注之特定降雨事件之發生機率(例:14日累積降雨大於100毫米之機率)。

除中央部會外,同時與縣市政府合作,於農業領域有高雄市農業局進行災害預報(安吉)、高雄農業局開發免費使用的『農來訊』智慧系統,提供62種防災告警服務、每日300項以上蔬果的產銷資訊視覺化分析、每個禮拜2次高雄在地的農業氣象播報、以及農民可以立即體驗的農業AI應用,此外,中央氣象署與雲林縣政府簽合作備忘錄,於已建置農業數位平台,加入氣候與氣象資料,獲得氣象署在防災、農業、再生能源及縣政推動所需之氣象、氣候及海象資料,積極部署因應氣候風險之積極作為。

b. 溫網室設施(備)承作業發展112年成果

本部農糧署已實施智能防災設施型農業計畫(112至115年度),精進設施型農業內涵,除持續輔導設置結構加強型溫網室,112年超過目標值,推廣面積達268公頃;本期計畫新增導入自動化、智能化環境調控系統、自動化省工栽培設備、防災及減災設施(備)等,強調氣候智能概念,需搭配可偵測氣象數據的設備,如偵測日照強度,依作物別運作可提供降溫功能的設備,相關氣候智能設備包括負壓風扇、噴霧、加溫及降溫設備等,增進設施內微氣候調控能力,亦納入擋水設施,提供溫網室在淹水時的適當防護。協助進行微氣候控管的作物,主要是易受氣候風險衝擊,進而影響市場價量的蔬菜或水果類等。

● 執行措施

輔導農戶興設結構加強型溫網室設施,導入智能化生產設備,搭配防災及減災設施(備),建構安全農業,提升防災生產效能,生產高品質蔬、果、花卉、特用作物及種苗產品,引導提升經營效率及穩定市場供需。

- 建置結構加強型溫網室設施:輔導農戶興設加強型水平棚架網室、簡易式塑膠布溫網室、結構型鋼骨溫網室等。
- 溫網室設施導入智能環境調控及自動化生產設施(備):輔導設置內循環風扇、降溫風扇、光控室電

動遮蔭、微霧降溫系統、溫室電動天窗、自動噴藥系統、栽培高架設施、水養液供應系統、溫室環控系統等調控生產栽培環境之自動化、智能化設施(備)，優化生產環境，提供作物適宜生長環境，提升農產品品質。

- 設置防災及減災設施(備)：輔導搭建防災及減災防雨擋水設施等，因應極端豪雨引起淹水等災害，強化溫網室生產設施防災成效。

3.2 升級韌性農業經營模式

推動智慧科技導入農業，整合生產、集理、加工、物流及銷售等各項服務數據流通，增加產銷調節彈性，強化產業因應極端氣候能力，減少農民因氣象災害遭受損失。

3.2.1 調整農業經營模式，穩定氣候變遷下品質與供應

因應環境風險，發展抗逆境農業生產設施(營農型光電、溫室)、畜舍及養殖場改良並發展綠能，含通風改良、淹水、高溫、建設蓄水池減少抽取地下水等因應氣候變遷之措施，並輔導農、漁、畜業者建置生產設施(結合太陽光電設施)，以因應氣候激烈變化帶來之災害，減少農、漁、畜業者之損失；透過氣候智能型農業生產設施，協助生產者因應極端氣候下造成之高溫、暴雨、高濕度等氣候因子，提供優質生產環境及營農環境。

建構完整農糧產銷體系(行動計畫編號：6-3-2-1)

(1)階段目標：為調整稻作產業結構與鼓勵農地農耕，推動「綠色環境給付計畫」實施農業環境基本給付，維護優良農地資源；獎勵基期年資格農地辦理轉(契)作或生產環境維護措施，輔導農友適地適種，並建立良好耕作制度。另大糧倉計畫透過辦理農民田間栽培講習訓練、建構雜糧代耕體系、建置集團產區、理集貨採後處理中心，並導入市場區隔機制、鏈結加工產業、辦理行銷活動、食農教育及成立雜糧產業策略聯盟等，提高雜糧種植面積及生產效率。

(2)112年度執行成果：獎勵稻田轉作具進口替代、外銷潛力或地方特色等性質作物，並擴大農地種植雜糧作物，提升國產雜糧

及飼料供應，112年全年申報面積為12.6萬公頃。搭配耕作制度需求，同一田區每年得辦理1次種植綠肥或景觀作物、翻耕、蓄水等生產環境維護措施，112年全年申報面積為7.9萬公頃。針對特定農業區及一般農業區之農牧用地，且種植農糧作物者，鼓勵落實農地農耕，並給予農業環境基本給付，112年全年申辦面積約33萬公頃。辦理田間栽培管理、安全用藥及機械操作等講習與示範觀摩71場次。補助購置產銷機具設備200臺，建立雜糧代耕體系以擴大生產規模。

改善養殖區生產環境(行動計畫編號：6-3-2-2)

- (1)階段目標：預計補助112年室內水產養殖生產設施(須結合屋頂型態陽光電設施)案場30場。
- (2)112年度執行成果：112年度符合資申請格共16場，預計113年11月30日前完工並請領第二期款。

3.3研發氣候變遷相關策略、品種、技術

持續選育耐高溫、耐旱澇、耐鹽等抗逆境農林漁牧品系與品種，並長期規劃其合理利用，以因應氣候變遷。為達成上述目標，需厚實智能調適科技、強化調適技術和風險評估。

3.3.1厚植氣候智能農業調適科技

建立農漁畜作物抗耐逆境指標、逆境篩選技術，並進行調適措施、防災技術與耕作系統之調查，供農業因應氣候變遷政策和產業調適參考。運用多重逆境篩選設施平台、分子標誌輔助育種等多種設施與技術，協助進行種原篩選，協助農民因應氣候變遷，持續選育適應環境變化的新品種。

氣候智能化農業計畫(行動計畫編號：6-3-3-1)

- (1)階段目標：為因應氣候變遷，提升農作物對抗極端氣候調適能力，輔導農民建置結構加強型溫網室設施，並導入自動化、智能化環境調控系統及自動化省工栽培設備，以穩定農產品生產，每年以250公頃為目標。
- (2)112年度執行成果：輔導蔬菜、果樹、花卉及種苗等產業，建置結構加強型溫網室268公頃，並導入智能化及自動化生產設

施與設備，結合有機或產銷履歷等驗證，帶動友善環境耕作，有助提升農產品品質及穩定供貨，維持農村環境安全及競爭力。為擴散設施型農業政策成果，112年度選拔運用設施栽培成功案例10名，作為標竿學習模範，以鼓勵更多農民投入設施，提升設施農業生產技術與促進產業發展。

農業產銷調節服務能力之提升(行動計畫編號：6-3-3-2)

- (1)階段目標：農產業數位資訊垂直整合服務：建構農業數位資料流，提供田間資訊電子化方法建立。
- (2)112年度執行成果：透過時空間資訊橫向整合技術服務以及垂直整合數據流通，使生產、集理、加工、物流及銷售等各項服務，由單一系統介面強化產品一致性，降低生產者使用跨平台及片面資數據造成負擔，提升產業數位化比例。

3.3.2強化農林漁畜之調適技術、策略開發暨風險評估，選育抗逆境品種

持續選育耐高溫、耐旱澇、耐鹽等抗逆境農林漁牧品系與品種，並長期規劃(1) 農糧作物與漁畜產業韌性調適技術強化、驗證與擴散。建立與推廣農業產業重要品項調適機制及解決做法。(2) 進行我國農業部門氣候風險評估研究先期規劃及後續研究，以落實循證決策，強化跨部門及利害關係人之風險溝通協調並研析農業部門風險。

風險評估係以 AR6情境與農業部門決策設定之情境，評估農業生產與和糧食供應風險，氣候變遷風險評估與調適的基本評判，包括：科學風險評估：氣候變遷是否導致風險改變，或是有新類型風險。強化風險及科研缺口辨識：現有措施是否足以應付未來風險，需要強化原有措施或要新增措施。

抗逆境品種選育能量擴展(行動計畫編號：6-3-3-3)

- (1)階段目標：育成抗耐逆境作物品種5個。
- (2)112年度執行成果：育成水稻桃園7號、台農88號、甜瓜臺南16號、甘藍台中3號、蘆筍臺南5號、茄砧臺南1號等抗耐逆境作物品種；推廣抗耐逆境作物品種栽培達47,833公頃。

**韌性農業調適技術開發、風險評估暨策略規劃(行動計畫編號：
6-3-3-4)**

(1)階段目標：穩定農業生產環境、提升作物韌性、佈建調適網絡，完善氣候變遷調適政策。

(2)112年度執行成果：

a. 因應氣候變遷之農業風險治理與管理知識推播：

- 完成4種關鍵作物(大豆、玉米、甘藷、落花生)氣候風險評估。
- 完成我國農業部門氣候調適行動之成本效益評估指引。
- 建構農地資源空間調適策略計畫評估方法，並就地方實質發展需求與關係人提出協作平台研擬架構與應用機制。
- 導入 AR6氣候推估資料與客製化分析之作物關鍵生育期溫度、雨量門檻指標，並以水稻與梨2種作物為案例完成調適框架操作報告。
- 完成單一果樹-梨產業調適手冊草案。
- 針對香杉經濟樹種，建立可供林業經營管理使用之氣候區及生長量評估速查工具。
- 研析重要品項氣候變遷調適案例2例，漁業為石斑魚、吳郭魚及文蛤；畜牧業為蛋雞、肉豬及乳牛。

b. 氣候變遷下農業生產韌性與逆境調適：完成農糧作物、畜禽、養殖漁業於設定之氣象情境下之關鍵作物品項調適技術開發及式驗數據調查分析，如下：

- 升溫1.5°C情境下，完成水稻、荔枝、龍眼、高接梨、甜柿、洋蔥、花椰菜、甘藍等共11式調適技術/調適管理策略、及實地驗證/品質分析3式。
- 節省水資源10%情境下，完成水稻、甘藷、落花生、咖啡、甜柿、大蒜、不結球白菜等共7式調適技術/調適管理策略，及品質分析/效益評估5式。
- 災變天候增加情境下，完成水稻、茶樹、蓮霧、高接梨、百香果、玉米等調適技術/調適管理策略/關鍵參數指標。
- 熱季高溫高濕情境下，完成蛋雞、水鹿共2式調適技術/調適管理策略。
- 低溫情境下，完成虱目魚共1式調適技術/養殖效益分析。