



淨零排放，綠色永續

凝聚共識

農業淨零

王怡絮<sup>1</sup>

### 壹、全球環境變遷加劇，啟動淨零排放策略規劃刻不容緩

近年來聯合國政府間氣候變遷專門委員會（IPCC）於公布之各項氣候變遷相關報告指出，人類對地球暖化的影響無庸置疑，地球大氣、海洋、冰雪圈與生物圈已在發生廣泛且快速的變遷，其程度與各地區的極端天災是過去數千年來前所未見，如欲控制全球升溫，2050年左右全球需達到淨零排放；全球目前已有超過130個國家宣示或規劃淨零排放目標，我國蔡英



註1：行政院農業委員會氣候變遷調適及淨零排放專案辦公室。

文總統也於2021年4月22日世界地球日宣示將淨零排放目標納入評估，並預計於今（2022）年3月正式宣布並公布路徑圖。

行政院農業委員會（簡稱農委會）於2021年9月1日成立「氣候變遷調適及淨零排放專案辦公室」，作為統籌規劃農業部門因應氣候變遷政策及整合跨機關協調相關事務的專責單位，並自2021年11月起迅即展開一系列共27場次之全國巡迴座談，依據不同屬性、層級，規劃在地參與、地方治理、產業焦點等3種層級座談會，廣邀產、官、學、消費者共同參與，凝聚共識，參與者超過2千人次，並蒐集超過200則建言，以作為農業部門淨零排放相關具體策略與措施之基礎。

## 貳、凝聚共識，2040 農業淨零

農委會於今年2月9日在臺大醫院國際會議中心舉辦「邁向農業淨零排放策略大會」，會上受邀出席之相關領域專家、學者、團體與產業代表近200位，經過一整天的討論並凝聚共識，擬定4大主軸、19項策略、

59項措施，作為農業部門後續推動淨零排放之具體架構，農委會主任委員暨大會主席陳吉仲並於閉幕致詞時宣示，農業部門將在2040年提前達成淨零排放目標。

4大主軸包含「減量」、「增匯」、「循環」及「綠趨勢」，重要策略措施包括全面建立農業生產碳排資訊，建立低碳農漁畜的生產模式，有效減少溫室氣體的排放；增加森林碳匯面積、加強森林經營管理、提高國產材利用、強化海洋及濕地碳匯管理，透過建構負碳農法，強化碳匯效益；農業剩餘資源能源化、資源化、材料化與加值再利用，並推動農業跨域循環場域，加強農業循環技術研發，創造農業加值再利用；建構能源自主農漁村，推動農業部門有效碳定價及碳權交易制度，以及農業綠色金融及綠色消費，達到農村自主發電，用電自給自足等。各項策略措施未來將透過形成行動方案等方式，藉由跨單位部門及國家間合作來共同落實推動，並循全國農業會議模式，定期與產官學界共同檢視及列案管理，各主軸所對應之詳細策略與措施如表1。

表1. 農業淨零排放策略與措施

| 主軸1：減量                |                                           |
|-----------------------|-------------------------------------------|
| 策略1-1<br>全面建立農業生產碳排資訊 | 措施1-1-1<br>建立主要農糧產業碳排資訊，以盤點並促進達成農糧產業淨零排放。 |
|                       | 措施1-1-2<br>建立主要畜牧產業碳排資訊，以盤點並促進達成畜牧產業淨零排放。 |
|                       | 措施1-1-3<br>建立主要漁產業碳排資訊，以盤點並促進達成漁業淨零排放。    |

(接續上表)

| 主軸1：減量                          |                                                                       |
|---------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| 策略1-2<br>建立低碳農糧生產模式             | 措施1-2-1<br>擴大有機友善耕種面積，以減少化學農藥及化學肥料使用。                                 |
|                                 | 措施1-2-2<br>推廣低碳排栽培模式，以降低資材投入，並減少水田甲烷及氧化亞氮排放量，提高水資源利用效率。               |
|                                 | 措施1-2-3<br>透過肥料實名制，推動精準施肥技術，以減少氧化亞氮排放。                                |
|                                 | 措施1-2-4<br>透過農藥實名制，推動精準用藥，減少化學農藥使用。                                   |
|                                 | 措施1-2-5<br>推廣節能減碳農機及設施(備)，減少能源使用。                                     |
| 策略1-3<br>建立低碳畜禽生產模式             | 措施1-3-1<br>推動精準營養與飼餵模式，減少畜牧產業碳排放。                                     |
|                                 | 措施1-3-2<br>推廣節能節水畜禽生產設施，減少畜牧業生產之能源投入。                                 |
| 策略1-4<br>建立低碳漁業生產模式             | 措施1-4-1<br>推廣智能養殖漁業，減少耗能設備使用。                                         |
|                                 | 措施1-4-2<br>推動氣候智能型漁業，調整海洋漁撈規模，減少漁船用油。                                 |
| 策略1-5<br>強化減量相關科技研發能量，布局中長程減量策略 | 措施1-5-1<br>選育適合低碳栽培模式之品種。                                             |
|                                 | 措施1-5-2<br>研發低碳排肥料配方及開發低碳排栽培模式。                                       |
|                                 | 措施1-5-3<br>研發高飼效、低碳排放之畜牧生產模式。                                         |
|                                 | 措施1-5-4<br>研發精準營養與餵飼方法。                                               |
|                                 | 措施1-5-5<br>研發新型節能農漁業機具。                                               |
| 主軸2：增匯                          |                                                                       |
| 策略2-1<br>增加森林面積                 | 措施2-1-1<br>辦理國、公、私有土地新植造林工作，以提升森林覆蓋面積及碳匯量。                            |
| 策略2-2<br>加強森林碳匯經營管理             | 措施2-2-1<br>推動外來種移除改正造林、復育劣化林地，並加強低蓄積人工林撫育更新，以擴大森林碳吸收存效益，以達成人工林永續經營目的。 |
|                                 | 措施2-2-2<br>推動老化竹林更新，活化竹林碳吸收存能力。                                       |
| 策略2-3<br>提高國產材利用                | 措施2-3-1<br>強化國產木材供應鏈及推動林產品全材利用，促進林產業經濟效益及碳保存功能。                       |
| 策略2-4<br>強化土壤管理方式               | 措施2-4-1<br>以增加土壤有機質為目標，建立有效土壤管理技術。                                    |
|                                 | 措施2-4-2<br>建立碳儲量之評估基準與分析技術，建置碳儲潛力分區圖。                                 |
|                                 | 措施2-4-3<br>建立土壤碳匯可監測、報告、驗證(MRV)機制。                                    |
| 策略2-5<br>建構負碳農法                 | 措施2-5-1<br>推廣具負碳功能作物品種。                                               |
|                                 | 措施2-5-2<br>推動作物負碳之栽培技術。                                               |
|                                 | 措施2-5-3<br>推廣農業剩餘資源再利用及適用微生物，增加土壤有機質。                                 |
| 策略2-6<br>強化海洋及濕地碳匯管理            | 措施2-6-1<br>推動具碳匯效益海域及濕地棲地保育與管理。                                       |
|                                 | 措施2-6-2<br>建立海洋漁業與養殖漁業碳匯MRV機制。                                        |

(接續上表)

| 主軸 2：增匯                   |                                                   |
|---------------------------|---------------------------------------------------|
| 策略 2-7<br>強化碳匯相關技術科技研發能量  | 措施 2-7-1<br>增進土壤碳匯效益及開發提高農糧作物負碳貢獻度栽培模式之研究。        |
|                           | 措施 2-7-2<br>海洋漁業與養殖漁業碳匯技術及效益評估。                   |
|                           | 措施 2-7-3<br>促進碳匯效益之森林經營模式及研究。                     |
|                           | 措施 2-7-4<br>建立海洋及濕地保育方法學。                         |
| 主軸 3：循環                   |                                                   |
| 策略 3-1<br>農業剩餘資源材料化與加值再利用 | 措施 3-1-1<br>推動農業副產物與剩餘資材利用，擴大循環經濟產業發展。            |
|                           | 措施 3-1-2<br>推動沼液沼渣再利用價值。                          |
|                           | 措施 3-1-3<br>提升沼氣及生質能利用效率，提升綠能生產效率。                |
|                           | 措施 3-1-4<br>推動可分解農業資材，減少資材浪費。                     |
|                           | 措施 3-1-5<br>推動剩餘資源產業化，強化循環產業鏈。                    |
|                           | 措施 3-1-6<br>推動生物炭產製與利用。                           |
| 策略 3-2<br>推動農業跨域循環場育      | 措施 3-2-1<br>建立農業跨域循環低碳場域，加強活化可分解及不可分解之農業剩餘資源。     |
|                           | 措施 3-2-2<br>建立農業剩餘資源營運模式，提高剩餘資源產業規模。              |
|                           | 措施 3-2-3<br>透過跨國、跨企業與跨部會進行農業循環合作。                 |
| 策略 3-3<br>推動農業循環技術科技研發    | 措施 3-3-1<br>計算農業跨域循環經濟產出及淨零效益，以促進低碳循環產業發展。        |
|                           | 措施 3-3-2<br>精進沼氣再利用技術，增進沼氣發電產熱效能。                 |
|                           | 措施 3-3-3<br>研發永續低碳農漁畜設施與水質處理模式，減輕環境污染。            |
| 主軸 4：綠趨勢                  |                                                   |
| 策略 4-1<br>建構能源自主農漁村       | 措施 4-1-1<br>推動農業設施屋頂設置太陽能光電，以創新農業綠能加值產業效益。        |
|                           | 措施 4-1-2<br>推動農漁村綠能產業化，吸引民間企業資金投入，以活絡社區經濟建設富麗農漁村。 |
|                           | 措施 4-1-3<br>推動農田水利裝設小水力發電，以善用水力資源發展多元綠電。          |
|                           | 措施 4-1-4<br>推動農業剩餘資源能源化，以增進剩餘資源利用擴大能源利基。          |
|                           | 措施 4-1-5<br>公私協力建置農漁村能源自主場域，擴展區域電網促進農漁村發展。        |



(接續上表)

| 主軸4：綠趨勢                     |                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 策略4-2<br>推動農業部門有效碳定價及碳權交易制度 | 措施4-2-1<br>建置規模化農業碳權認證及抵換模式，以奠定發展碳交易基礎。<br>措施4-2-2<br>組織碳權取得專業輔導團隊，以順應全球碳邊境調整發展趨勢。                                                                                                                                                                     |
| 策略4-3<br>推動農業綠色金融及綠色消費      | 措施4-3-1<br>健全綠色農業金融提供優惠貸款，以協助企業取得農業碳權。<br>措施4-3-2<br>整合調整農業金融政策工具，引導農民及產業實施源頭減碳增匯。<br>措施4-3-3<br>揭露主要農產品碳足跡資訊，建置智能化供應鏈資訊系統，精準掌握需求，促進綠色消費與健康生活，強化需求端責任。<br>措施4-3-4<br>建構以自然為本之系統性生態環境永續，開設農業淨零排放教育課程，以推廣淨零排放低碳食農教育。<br>措施4-3-5<br>透過政策資源投入，引導產業朝淨零永續發展。 |
| 策略4-4<br>強化綠趨勢相關科技研發能量      | 措施4-4-1<br>研發農業全產銷鏈創新科技，加速產業加值發展動能。<br>措施4-4-2<br>積極推動農業淨零碳跨域人才培育。                                                                                                                                                                                     |

參、政策資源急到位，農業淨零即刻行動

淨零排放高度仰賴技術突破，依據國際各項報告與共識顯示，若僅依賴現有技術全球將難以於2050年達到淨零排放，亟需投入大量資源取得科技創新突破，並尤以2030年前這不到10年的期間最為關鍵；農委會為大力推動淨零排放目標達成，刻正積極爭取相關資源投入，除配合行政院環境保護署針對全國性跨部會之「淨零排放路徑中長程個案計畫」提案外，更進一步於農委會所主管之

科技經費中規劃以農業淨零排放為主題之科技綱要計畫，並規劃全面盤點現有政策及法規，以淨零排放目標思維審視調整之可行性，期透過科技研究、硬體建設及產業輔導等多管齊下的方式，創建一個鼓勵農產業投入淨零排放之環境。

面對氣候變遷，不僅治標還要治本，農業生產屬一級產業，直接受到氣候變遷之衝擊影響，除積極辦理各項調適作為外，農委會更願作為各產業主管機關之首，率先呼應全球淨零排放目標，盡自身之力減少溫室氣體排放，並為移除全國溫室氣體排放做出貢獻，期作為產業領頭羊邀請各界、各產業、各部會共同投入參與，為確保農業、環境永續，以及糧食安全來努力。

