

與農民共同協作：氣候變遷研究可以提供良好的調適工具

引用來源	YubaNet.com
撰文作者	UC Agriculture and Natural Resources
發表時間	2020 年 6 月 30 日
來源網址	https://yubanet.com/california/climate-change-research-provides-tools-for-farmers-to-adapt/

當氣候變遷帶來的溫升及雨量越來越明顯，站在第一線的農民早已體認到極端氣候對農作物無可避免地將帶來衝擊與影響。然而，縱使農民身經百戰，面對過去未曾經歷過的氣候改變，仍顯得不知所措，需要全面且持續的協助來進行調適工作。

根據從過去的相關研究看來，目前農業調適工作必須做一些改變，包括：(1)多數的調適選項係建立在已經存在的業務與永續農業議題上，而未考慮到真正的調適衝擊與新的技術可能選項；(2)調適作為可從多種面向切入，例如品種改良適應、調整栽培曆、優化灌溉與施肥系統與作業等，過去多以品種改良為主要作為；(3)採取作物-禽畜混養系統可協助農場進行調適同時減緩溫室氣體排放貢獻，主要做法包括整合土壤-作物-水資源管理系統、改善水資源利用與管理、永續土壤管理、改善飼料管理、調整為多元化農企業以強化農業生產系統的氣候韌性；(4)利用資通訊技術(information and communication technologies, ICTs)進行氣候監控以協助農民進行調適降低極端事件造成的損失；(5)部分目前尚未被視為經濟作物的品種也許存在未來作為對抗氣候變遷的潛力，應鼓勵農民團體及地方決策者篩選適當原生物種並進行種源基因管理。

根據 T. Pathak, et al. (2018) 研究結果顯示加州農作物每年總產值超過 500 億美元，未來勢必會受到溫度升高及乾旱等極端氣候的威脅。為了協助農民展開相關調適措施與因應做法來對抗氣候變遷，美國加州加利福尼亞大學農業氣候調適專家 Tapan Pathak 主持了一個氣候變遷計劃，開展農業領域因應氣候變遷調適的應用研究，並讓農民們共同參與，以使農民們了解氣候變遷所面臨的風險與問題因應，亦提供農民指導及解決方案，從開發新作物品種、種植位置和種植方式(播種和收穫日期)、水資源規劃和管理決策等，也針對特定農作物進行研究，包括番茄、杏仁和草莓等。

在國內，從 2000 年至 2019 年與農糧作物相關的調適計畫就超過 3 千項，多數研究以病蟲害及溫度變化兩種危害為主要分析對象，部分研究除了分析氣候變遷對作物生長帶來的衝擊，也進一步提出適當的調適方法。惟這些研究大多尚處於實驗室或示範農地階段，要能充分擴展這些經驗與技術來維護農業生產的永續發展，還需要更多元的方式來進行。例如，借鏡 Pathak 於美國加州氣候中心的做法，讓農民共同參與農業決策系統 (AgroClimate) 的開發，使我國農民可以透過歷史氣象觀測數據和未來預測轉化為對農民有用的決策支援系統。此外，結合我國農試所作物模型，以預測氣候變化對農作物產量的影響。例如，農民可在接下來的一至兩週內獲得耕作區的氣溫和雨量等資訊及相關資源，進行農作物產量和其他風險預測，使決策系統與作物模型的運用，不僅可以用於作物管理，還可以用於勞動管理，以降低農業受災風險與提升農

民因應氣候變遷能力。

資料參考來源：

- UC Agriculture and Natural Resources, 30 June, 2020, News on YubaNet.com,
<https://yubanet.com/california/climate-change-research-provides-tools-for-farmers-to-adapt/>.
- T. Pathak, M. Maskey, J. Dahlberg, F. Kearns, K. Bali, D. ZaccariaClimate change trends and impacts on California agriculture: a detailed review”, Agronomy, 8 (2018), p. 25.
- CCAFS, Adaptation for Crops and Farming Systems,
<https://ccafs.cgiar.org/bigfacts/#theme=adaptation&subtheme=crops>.