

「農業」與「氣象」，

關係很密切！



假如農業建設是一個大的舞台，那麼在這舞台上「氣象」是扮演著什麼樣的角色呢？每次颱風豪雨造成災害，相信大家心有餘悸。但是，日光、雨水、氣溫等氣象要素對農作物生育又是不可或缺的農業氣候資源。現在讓我們來認識這個在農業建設上奧秘的角色——「氣象」。

農業生產與氣候之關係極為密切，農作物必須在適宜的氣候環境下生長，才能獲得較高的生產量和最佳的品質。台灣地處低緯度，屬亞熱帶氣候，農作物生長季節較長，栽培種類繁多，但是受地形、季風及海洋與大陸關係位置的影响，各項氣候要素的時、空變化複雜，除氣溫、降雨量及日射量的變化對農作物的生育、開花及成熟有直接影響外，尚有病虫害之發

生、降霜期之長短、地溫、蒸發散、土壤水份之平衡等，皆與農作物產量、品質有密切的關係。同時，颱風、豪雨、乾旱等異常天氣常使農業蒙受重大損失。因此，農業氣象之策畫與推行為中央氣象局重要業務項目之一。

過去農業科技尚在萌芽階段，一切農畜生產均受天候限制。近代農業技術日漸發達，有關農業生產之各項科技研究皆有顯著發展，農業生產漸能依人需要改變質量，但對於天災，人仍無法控制，也就是說，氣象仍是當前在農業生產上極待研究和解決的課題。茲就幾種氣象要素，討論其與農業之關係，以供讀者參考。

溫度與農業

溫度是氣象要素之一，也是重要的農業氣候資源，對於動植物的地理分布和農業經營的關係至為密切。溫度與農業的關係，可從氣溫、地溫和水溫3方面來述明如下：

(1) 氣溫與農業

地球上熱量的來源，全靠太陽的輻射作用，由於地球的自轉與各緯度吸收太陽熱多少的差別，發生氣溫的日、年變化，並且產生了地球上熱帶、溫帶、寒帶等不同的溫度帶，形成各地不同的植物分布與不同的耕作制度。

在整個作物生育期中，如種子發芽、開花結果、成熟收穫以及養份的吸收和生長發育等，都有一最適宜的溫度範圍，若在此時期內，溫度過高或過低，即發生生育停止或死亡，不能開花或受精困難，成熟不良，品質差劣等現象。其它如作物自播種至發芽、開花及成熟等生育過程，所需的生長積溫（Accumulated Temperature），均受溫度變化所影響，所以，溫度直接或間接影響農產品的產量和品質。

又如作物病蟲害的分布和發生，也有一定的溫度界限，病蟲害的為害程度，亦因溫度而有不同。在禽畜方面，亦因溫度的不同而影響其生理與產品的質量。由此可知，氣溫對於農業的關係非常密切。

(2) 地溫與農業

地溫與農業的關係，主要是農作物根部的吸收作用，受地溫所支配，根毛與土壤間的滲透作用，因地溫高低而有強烈的差別。地溫過低，根毛吸收作用減弱，養分吸收少，莖葉生長就弱。若氣溫高，地溫低，作物地上部蒸散大，根部吸收水份少，作物即呈枯萎現象。

(3) 水溫與農業

水溫對農作物的影響很大，尤其對於水生和寒地作物的栽培，更為重要。水溫過低或過高，使作物根部吸收減弱。因為在某種溫度範圍以內，作物根部的吸收作用和水溫的高低成正比，同時，水稻幼苗期及分蘗初期的生長點皆處於水中，水溫變化對分蘗的影響很大。



溫度與濕度，直接或間接影響種子發芽、開花結果……

太陽輻射能與農業

太陽輻射能的作用，產生了大氣溫度的變化和其它大氣現象如風、雨等。若無太陽輻射能向地球發射，地球將成為冰球，農林漁牧即將失却生機。由此可知，太陽輻射能也是重要的農業氣候資源之一。

地球接受太陽輻射能，因角度的斜正和緯度的不同，形成季節和晝夜長短的變化，局部天氣有很大的差異，各地所適應的農業也就各不相同。這種影響，可從光能和熱能2方面來說明：

(1) 光能與農業

降雨與農業

降雨量多少，為限制農作物分布的主要因素，並可決定各地區農作制度的方式。

一般植物含有85%左右的水份，均來自雨水的供給。植物的光合作用必須以雨水為原料，才能製造成養料。植物根部的吸收和植物體內養液的運輸，均有賴雨水的作用。土壤的濕度和空氣中的水汽，對植物生育有促進作用。種子的發芽、植物體溫的調節和植物的開花，均需要雨水。但降雨過多或過頻繁時，日照減少，空氣中濕度過高，容易引起作物徒長和病害。開花期雨水過多時，花粉被沖失，有礙授粉作用，從而減低結實率。已屆成熟的谷類作物，如遇連綿陰雨，不僅妨礙收穫工作，並且造成穗上發芽、倒伏或腐爛的現象，使作物產品的品質降低。此外，連續降雨會引起土壤沖蝕，使作物受到損害。

風與農業

風就是大氣的流動。軟風、輕風有助於作物的蒸散作用、呼吸作用、碳素同化作用或授粉作用，並可使作物株行間的通氣良好，降低行間濕度，避免高濕引起的弊害，而且也有利於收穫物的乾燥，及預防霜害發生，益處頗多。

但強風、暴風、寒風等對作物的損害極大。暴風和颶風，摧殘枝葉及花果，或使植株倒伏。水稻在開花期如遇颶風，則整穗白枯，全不能稔實；成熟期遇颶風，則谷粒脫落，品質降低，產量減少。

香蕉之抗風力最弱，每因颶風而全毀。

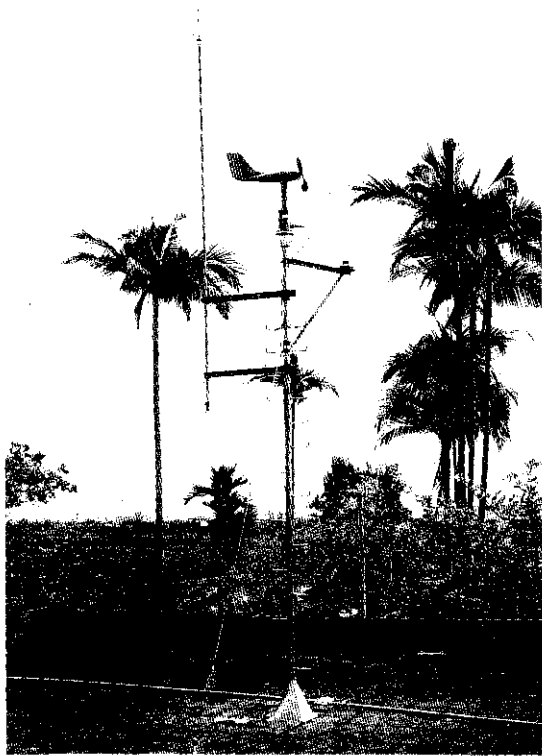
風強雨少的地方土壤容易乾燥，常發生風蝕現象，不利於作物的栽培。

寒風能降低農作物體溫，影响作物生育，妨碍花粉形成，增加空穎的數目。焚風可導致農作物迅速脫水而發生枯萎，造成災害。

沿海地區的海風常夾帶鹽份，使作物發生塩風害而萎凋。

總之，農作物生育過程必受氣象因素的支配，我們應認識氣象與農業之關係，藉微氣象觀測試驗研究探討二者間的定量關係，應用於農作物栽培方法的改進。同時，農友如能隨時收聽農業電台的天氣預報，或利用氣象服務電話「166」收聽當時的天氣變化情況，及時採取最適當的預防措施，當可減少天氣災害損失。

農友們應隨時收聽農業電台的天氣預報



太陽光為植物同化作用的原動力，若無太陽輻射光能，植物就無法行光合作用，動物就無法維持生命，由此可知太陽輻射光能對農業的重要性。

光對農作物有關的如日照時間，通稱光期性或週光律（Photoperiodism），即是不同種類的作物對日照時間的反應，計分長日性、短日性、中日性和定日性植物等。日射強度對植物之同化作用發生強弱的變化而分有陽性和陰性植物。日照時間長短，對植物生理如澱粉含量的變化都足以影响。太陽七色分光，由於各光波的波長不同，如紅色光和黃色光可促進種子發芽，橙色光可促進開花，紅黃色光對莖的生長阻碍大。紫外線有礙開花，但有促進根部發達之效果。此均為日光能對農業的影响。

(2)熱能與農業

地球繞太陽旋轉，不時吸收太陽熱，由於日射角度和地球緯度的不同，形成春夏秋冬四季，和晝夜長短的差別，直接影响農作物和禽畜的地理分布及各地的農耕制度。所謂春種、夏長、秋收、冬藏，即四季與農業分配的過程。間接影响地球各緯度間溫度的差異，形成熱帶、溫帶、寒帶等3個不同的溫度帶，使農作物和動物的分布與生物生活週期均發生變化。