

天氣冷颼颼，你穿起了外套，但你知道水稻也會怕冷嗎？植物的寒害(chilling injury)可分為凍害(frost injury)及冷害(cool damage)。凍害是指 0°C 以下的低溫導致植物組織結冰而受損；冷害則是指 0°C 以上的低溫導致植物生理障礙，亦稱為低溫冷害(low temperature injury)。水稻的低溫冷害可分為三種類型，第一種為延遲型冷害，稻株在生育初期遭遇低溫，造成生長緩慢，延後出穗；第二種為障礙型冷害(圖1)，在孕穗期及抽穗開花低溫造成不稔粒與秕穀(圖2)；第三種為混合型冷害，為前述兩者同時發生於同一期的稻作。臺灣地區的水稻受到冷害主要有兩個時期，一是中南部第一期水稻的生育初期容易受低溫影響造成延遲型冷害，二是在北部地區二期水稻抽穗期受低溫造成障礙型冷害。

臺灣南部的水稻栽培主要為一年二穫，其中一期稻作相較於二期稻作生長日數稍長，但可避開颱風季，因此美濃地區主要以一期稻作為主，通常於1至2月進行插秧，故生育前期遭遇低溫而發生延遲型冷害並不罕見，低溫會減緩光合作用、養分吸收與在植物體中運輸的效率，因此較早定植的秧苗常可在田間發現退綠及黃化的現象。然而114年的3~4月有別於以往，出現了顯著的低溫，特別是在這段時間經歷曬田與孕穗期的水稻普遍出現顯著的障礙型冷害，包括穎花退化、稻穀無法發育等症狀(圖3)，造成抽穗後不開穎、花粉不發芽，以至出現大量秕穀。相較於延遲性冷害所造成的生長遲緩，障礙性冷害造成稔實不良為不可逆的傷害，直接影響產量，因此須格外留意幾個關鍵期，在容易出現冷害的季節特別留意天氣預報，於低溫來臨前升高田間水位至7~10公分，利用深水協助田間保溫；若在曬田期則可考慮暫停曬田，在氣溫下降前放水保溫，待低溫期結束再放水繼續曬田。適度調整插秧時間，或是選擇耐冷的品系進行種植亦是良好的方法。

臺灣南部地區第一期稻作因低溫不明顯，因此多只有在較早插秧的苗期容易出現延遲性冷害，但仍應留意水稻生育期遭逢低溫而造成障礙型冷害的發生，並配合肥培處理、水分管理與病蟲害監測，以利提升稻作品質與收穫。



圖1. 障礙型冷害，抽穗後一個月仍無法灌漿，稻穗直立。



圖2. 障礙型冷害稻穗出現生殖障礙，其中不稔粒穗尖較多，穗基較少。



圖3. 障礙型冷害造成穎花退化

作者簡介

姓名：陳原諄
畢業學校：國立中興大學 植物病理學系
駐點農會/試驗單位：高雄市美濃區農會
負責區域：美濃區
服務項目：園藝及農藝作物栽培管理諮詢、病蟲草害診斷防治、有害生物整合管理
連絡電話：07-6830905