



金門高粱收入保險 勘損紀實

賴科竹¹

註 1：任職於財團法人農業保險基金

圖片來源：鄭暉儒

壹、前言

金門的氣候非常適合高粱的栽培，但在實際生產過程中，常常會遭遇到天災等困難，造成農民收入減少，為因應這種情況，民國111年度政策型高粱收入保險應運而生。但該作物及所面臨之風險資料相對較少，財團法人農業保險基金（以下簡稱農險基金）為實地瞭解金門地區高粱栽培及111年乾旱災損情形，於111年10月初實地參訪當地，將相關訊息揭於本文，且說明保險在其中所扮演的重要角色。

貳、金門高粱產業及栽培管理

金門縣農耕土地面積約2,012公頃，以高粱栽培面積占最大宗，其次是小麥、蔬菜等，耕地並不肥沃，且氣候與臺灣本島比相對嚴苛，根據中央氣象局金門測站自93年至111年資料進行統計，平均年降雨量為1,034.5毫米（mm）、當地年均溫20.3°C，這些條件恰好適合高粱生長。

一、高粱栽培

高粱（*Sorghum Bicolor*）俗稱蘆黍，是現今常說的五穀雜糧之一，屬於C4類型光合作用之禾本科草本植物，有耐水分逆境、耐高溫之特性，可粗放式管理（施安，2021；張隆仁，2005）。高粱栽

培分兩季，3月至4月播種為春作，也稱一期作，因6月開始雨量增加導致雜草叢生，徒增勞力成本，故較少人於此時節栽培；農民習慣於秋季栽培高粱，也就是二期作，在6月至8月開始播種，並於11月收成，選擇這些月份栽培係為配合7月夏季期間降雨較豐沛，可供應發芽與初期生長所需水分，而11月成熟採收則是因為11月之後氣溫開始下降，高粱生長將會非常緩慢，此時將會重新整地，於11月、12月種下更適合低溫的小麥（游添榮，2021）。農糧署統計資料顯示99年至110年之間金門地區高粱一期平均栽培面積71.7公頃、產量平均每公頃433.1公斤；二期平均栽培面積1,779.5公頃、產量平均每公頃1,368.6公斤（農情報告資源網，2022），佐證了金門高粱以二期栽培為主。111年度金門當地申報栽培高粱品種以釀酒之兩品種為主，分別是103年自美國引種之豐糯二號（紅高粱）以及臺中改良場86年育成之台中五號（張隆仁、黃勝忠，1995）。

二、金門高粱產業

金門至今依照83年立法之「金門地區高粱暨大、小麥保價收購辦法」，生產之高粱全部收購，明定由金門縣政府、金

門酒廠、各公所與農試所共同分工進行，每公斤收購價格為新臺幣26元，尚有縣府補助之搬運費10元、資材費2元，總計每公斤高粱可換取38元收入。91年加入世界貿易組織（WTO）後，在進口高粱不到半價的競爭下，臺灣本島農戶轉而栽種其他更具經濟效益的作物，至今金門酒廠每年進口約10萬公噸，金門加臺灣本島生產的高粱僅占金門酒廠使用量的5%左右。但因為保價收購政策，直至110年金門尚維持1,748.7公頃的栽培面積。

三、金門地區水資源

金門縣用水水源有本地湖庫、大陸原水、地下水及海水淡化等四大類，雖然水源種類多，但並不代表足夠充沛，且民生用水的優先度比農業用水層級高。當地共有10條溪流，但多數溪流都在乾季會乾涸的間歇性溪流，現今已建有17座湖庫（蓄水量950萬立方公尺）與一座海水淡化廠，現可用於澆灌的水源數洋山淨水場的廢水處理廠周遭以及浯江溪、水庫以及各圳埤較充足。地下水則因為當地跟臺灣本島西部一樣，大量抽取地下水後地下水位下降，不會做農業使用。

金門縣由五個鄉鎮組成，以金沙鎮栽培面積742公頃與金寧鄉394公頃就占了總

栽培面積的65%；位於東半部的金沙鎮年產量接近每公頃2,000公斤，其次金湖鎮每公頃1,700公斤，係因為有較多的地表水資源可利用，產量較西半部的金寧鄉與金城鎮高出約一倍，換算下來金門縣所產的高粱超過二分之一都來自金沙鎮，實地探訪發現當地栽培面積廣袤且品質優良。

參、高粱收入保險

一、高粱栽培面臨之風險

金門縣高粱平均產量約每公頃1,500公斤，近十年產量的標準差是512公斤，將近平均產量的三分之一，甚至最低在105年遭遇莫蘭蒂颱風影響只有709公斤，長年面臨天災與水資源的威脅，造成收入波動高，在保險開辦以前只有現金救助來補助農民，例如111年年雨量雖有931mm，但結穗期缺水還是影響整季的收成，農糧署與農改場前往現場勘災損害率達20%以上啟動天災救助，受損農民可申請每公頃28,000元的補助，但申請天然災害救助至實際領到救助金，需要走申請查核流程，時間長達數月，極需要開發一個有固定規則、能夠保障一定收入的保險商品，以利農民於遭遇天然災害或其他事故致被保險高粱區域平均產量減損時立即啟動理賠填補農民損失，爰行政院農業委員



金門當地連耐旱的仙人掌與瓊麻都乾癟下垂，拍攝當下已有1.5個月未降充足水量，加上該地區蒸散量高，形成當地特殊景觀。

圖片來源：賴科竹

會（以下簡稱農委會）遂於110年研議開發保險商品，給農民多一個保障的選擇。

二、高粱收入保險商品

高粱屬低單價之作物，保險專家學者設計出保費負擔較少的「111年度高粱收入保險」，將影響農民收入的多種風險納入保障範圍。111年度金門二期作高

梁保險於111年10月1日開放投保至111年11月31日止，由金門縣農會作為保險人統一承保，保障範圍涵蓋整個二期作生產期間，本商品屬於政策型收入保險，影響農民收益的因素包括產量與價格，因高粱已經保價收購，故設計保障基準為金門縣平均每公頃產量1,300公斤、保障程度85%，同時為減輕農民保費負擔，本次保費農委會補助50%與金門縣政府補助40%，農民繳的保費僅10%，換算下來每分地農民繳納之保費金額僅17元，即可獲得一定程度的保障。

依照「金門縣高粱、小麥雜糧契作實施要點」，金門縣農業試驗所需對金門種植高粱進行管理並輔導栽培與病蟲害防治，歷年都會在二期作高粱種植前辦理說明會，農險基金有幸獲邀於111年7月18日至19日隨同農委會農業金融局前往，親自說明111年度試辦之高粱收入保險，農民對本次保險商品表達高度興趣，也詢問投保等相關流程。在此特別感謝金門縣農會與金門縣農業試驗所的協助，讓農民可依照申報給金門縣農業試驗所的耕地資料直接轉作投保使用，且該保險在出險時不需要農民申請，在收到農糧署公告之金門縣當年度二期作實際產量，即可依此作為核算理賠之基準，倘若有理賠將直接進

行賠款撥付。

肆、實地訪查

一、訪查資源

農險基金本次配合使用農委會資訊中心開發之「農產業天然災害現地照相APP」手機程式赴田間拍攝農作物相關圖資，使用即時動態定位（Real Time Kinematic, RTK）技術，紀錄多個衛星與手機、地面接收站與手機、地面接收站與衛星等多點之間的分差，經演算讓記錄者可以用手機就能高度精準定位地點以及拍攝方位，每張照片都能記錄所拍攝的地段地號，該軟件之功能原先是為了方便天然災害發生時及時拍照上傳，未來可減少人工勘驗所需要的人力物力，並加速補助相關作業。另一個重要功能是累積相關災損圖資，所有照片及座標資訊將上傳到雲端資料庫（<https://scene.coa.gov.tw/underwriting/>），現階段尚在累積圖資數量，農險基金嘗試藉由「111年度圖資正射影像後製計畫」之內容請專家學者就本島高粱以metashap軟體就智慧型手機之紀錄影像搭配高空拍攝之影像（110公尺×90公尺）進行後製建模，但僅單獨使用無人機影像可完成建模，係因為手機硬體設備之鏡頭有其極限，取得影像無法清楚



金門當地降雨少，農田幾乎沒有挖掘排水溝渠，可見當地農民適應乾旱環境調整栽培習慣。

圖片來源：鄭暉儒

記錄田區所有範圍，且農作物不比建築物有明顯之外型特徵可互相匹配，加上手機記錄影像解析度與高空拍攝差距大，無法搭配使用。儘管如此，當前相關圖資累積有其意義，隨著方法學與軟體演算研究，相信這些圖資有機會供後續研究使用。

二、金門特殊氣候環境

農險基金於10月6日、7日專程派員前往金門調查金門高粱生長與勘損情形，出訪時間距離前一次充足降雨將近1.5個

月，發現特殊地景態樣，當地高粱田的雜草數量與本島相比較少，連路邊仙人掌都缺水而萎靡不振；另一個特點是當地農田幾乎沒有做積水排水的水路，前者突顯了當地雨量稀缺到連雜草都難以正常生長，後者顯示當地農民對農地乾旱的理解並調整施作習慣。臺灣本島部分地區在冬季同樣有長期乾季但未見如此景象，這些可從當地氣象資料找到原因，當地年均蒸發量為1,157.8mm，比降雨量高，地表容易乾旱。當地農戶表示在高粱種植期至少要給

水四至五次，才會有穩定的產量，由於水源稀缺且難以自其他地方調取，且每年的降雨量變化極大會直接影響當年度可分配水資源總量，尤其109年、110年僅降下平均的一半476.5mm與514.9mm，造成的災損不可忽視。

三、111年10月金門高粱田區紀錄

金門縣農會總幹事文水盛提及111年度因為民生用水供應量充足，水庫以及埤塘可借調部分轉供給周遭高粱田使用，並強調謹慎管理水源，合理分配灌溉時間點也是關鍵之一。楊氏（110）將金沙鎮之氣候與產量進行相關性分析，發現相對溼度與產量呈高度相關，相對溼度分別對應土壤內含水量有關，水分充足田區自然產量較高。剛進入高粱採收時節，金沙鎮所蒐集之高梁圖資照片皆屬於豐產之高梁，但其他鄉鎮高粱生長情形差異甚大，將依當下所見狀態逐一說明：

（一）營養生長

未抽花穗進入生殖生長階段，田地乾淨無雜草，但高粱苗稀疏，此係因為當地栽培高粱已機械化，但當地的機具數量不足以讓所有農地在最適當時間同時種植下去，導致許多錯過雨季的高粱因為水分

缺乏而發芽少，植株生長勢較晚，才會採收時期呈現不同生長期狀態。

（二）果實成熟

高粱穗飽滿，植株較健壯，通常該田區有辦法引水淹灌或噴灌，常在溪流或水塘邊可見到如消防管線般設置的取水裝置，但此方法也因為水壓與運送距離的限制，只能在離水源5公里至10公里者可使用，且水塘中的水抽完極難再獲得補充，農民只能評估水量，將水源合理分配在特定區塊，以維持一定程度的收穫量。倘用車輛載水澆灌，則因為栽培期至少要澆灌四次，將會增加成本。

（三）植株乾枯

許多區域不管是小苗、成株抑或抽穗開花階段都可能乾枯，係因為這些田區無水源可澆灌，導致植株停止生長，隨著乾旱時間拉長，再耐旱的植株也漸漸乾枯死亡；另外植株生長過慢，趕不上當期採收，也會放棄給水，直接等下一期翻地耕作。

當地尚有一個與臺灣本島不同的特殊情況，即土地被過度切割成細碎的區塊，權利面積常常小於0.1公頃，且散落於各處，像是公路旁樹叢中、旅遊景點古

蹟旁邊、水庫周遭等，以111年金門申報種植高粱的面積約1,600公頃，土地筆數就有2.7萬筆，換算下來每筆土地的面積不到0.1公頃，這些分散的土地不管是水源取得或是栽培管理更需要費心照顧。

四、農民考量因素

高粱屬於粗放栽培之產業，臺灣本

島在推廣時標榜省工省農藥，期間僅須少量甚至不需要灌溉，但金門乾旱氣候下就需要特別注意花穗形成期、抽穗期與乳熟期的給水，讓金門農民在正常栽培下付出更多心力照顧。而面臨許多災況時農民不願意再多花人力物力進行加強照護，因此該作物更容易有產量的波動，呼應前段匯整主要因素如下：過晚栽培或其他因素造



10月初金門高粱接近採收期，但植株幼小，因為當地耕作機械少，難以讓每個田區都在最適當時間種下。
圖片來源：賴科竹

成高粱生長緩慢，在11月都沒採收，將會遭遇15°C以下低溫而停止生長；或是發芽植株少，倘再次補植則不能同時機械採收。對農民來說收入與成本都是他們考量的重點。

伍、結語

一、災害勘損與目標

金門高粱栽培中所遭遇的主要風險除了颱風外就是水源不足，進而造成植株乾枯以及缺株、生長遲緩等狀態，本次累積相關災損圖資已回報至農糧署農作物天



水分不足導致田區高粱生長狀態不整齊，農民會人工採收（右側植株），剩餘無法採收部分（左側植株）放置等待翻耕。

圖片來源：賴科竹

然災害救助系統，日後農險基金將持續與各地農民、各地公所與相關試驗單位共同合作，累積圖資資源，相信圖資匯集到一定可分析量後，可在未來協助高粱收入保險進行生長狀態判釋，除了可應用在勘損，也希望這些資料建置之模型可用在早期產量預估、病蟲害監測、氣候變化等用途。農險基金另針對臺灣本島之水稻、木瓜、香蕉、釋迦等作物進行實地拍攝，持續累積相關圖資，以期在未來創造更多可應用性。

二、農業保險之於農民

高粱收入保險提供收入保障，避免農民看天吃飯。111年度金門二期作高粱

投保面積覆蓋率達95%，必須感謝金門縣各單位的推廣宣導與農民的信任，亦可見農民對於產量不穩定的擔心，農業保險初衷就是藉由保險制度概念，將大家的風險集中後均勻分擔，把農民帶入一個安全的從農環境，農險基金將會持續配合農委會政策精進相關作業流程，讓好的政策能越發成熟發展，協助農會保險人更方便農民投保，共同提高農業保險覆蓋率，以保障農民收入為目標。

參考文獻

- 施俞安（2021）。臺灣高粱產業發展與展望概述。臺中區農業專訊，113，13-16。
- 張隆仁（2005）。臺灣農家要覽增修訂三版。行政院農業委員會，81-86。
- 張隆仁、黃勝忠（1995）。臺灣高粱品種改良之成說與展望。農業試驗所特刊，49，125-133。
- 游添榮（2021）。釀酒用高粱栽培技術。臺南區農業專訊，116，4-7。
- 楊致誠（2021）。金門地區高粱作物栽培與氣候因子關係之研究。臺北市立大學碩士論文（頁97）。
- 行政院交通部中央氣象局，CODiS氣候資料服務系統<https://codis.cwb.gov.tw/StationData>
- 行政院農業委員會農糧署農情報告資源網，農情調查資訊查詢https://agr.afa.gov.tw/afa/afa_frame.jsp
- 行政院農業委員會，農業保險核保圖台<https://scene.coa.gov.tw/underwriting/>
- 金門縣自來水廠，本場沿革<https://water.kinmen.gov.tw/cp.aspx?n=3DB074EDC6A32130>
- 農耕用地面積
- <https://agrstat.coa.gov.tw/sdweb/public/official/OfficialInformation.aspx>



高粱田缺水乾旱，田區如果沒有足夠水源，時間一拉長就會出現圖片中整區乾枯的狀況。

圖片來源：鄭暉儒