

北部地區高粱宿根栽培管理要點

作物改良科 副研究員 鄭智允 分機 213
助理研究員 楊采文 分機 254

前言

北部氣候與高粱轉作的挑戰

近年在農業部政策的推動及氣候變遷的影響下，開始輔導農友將水稻轉作節水雜糧作物，同時在金門酒廠契作臺灣釀酒高粱的帶動下，高粱栽培面積逐漸增加，形成1期作水稻2期（秋）作高粱耕作模式。然而，在北部地區受到降雨的影響，整地播種容易延宕，且多數田區為水稻田轉作或地勢低窪排水不良，一旦積水3日以上，會導致出苗不整齊與田間發芽率差的情況產生；加上第1期稻作收穫時間與秋作高粱適栽期（約7月1日至8月10日）互相抵觸，往往難以在適期內完成整地播種，且種子量不足與播種成本考量，進一步提高了農友轉作高粱的成本負擔。此外，倘高粱播種作業延宕，導致充實期遭遇東北季風或病蟲危害，增加高粱栽培的風險與降低生產的品質。

高粱宿根栽培的概念與優點

為面對上述氣候挑戰，宿根高粱便是一項可行的因應方式，其作法是春季高粱依一般方式播種、整地與施肥，讓高粱完成一個完整生育期，等到穗粒成熟收穫後，不再重新翻犁與播種，而是保留原有根系與基部節位，透過割樁、灌水及施肥管理，利用高粱可再分蘖的特性，促進基部芽眼產生分蘖，再長成下1期植株。如此一來，秋作不再從「種子出苗」開始，而是從已具根系與

基部的植株再生起步，幼苗期大幅縮短，不僅可減少整地播種作業，也降低豪雨淹水等逆境對幼苗期的衝擊，達到「省工、省成本及降風險」的效果。

宿根之前：為春作高粱栽培打好基礎

要有好的宿根表現，前1季春作高粱就要先顧好，否則根系衰弱、田間植株過疏，宿根效果也有限，幾項原則務必把握。如：優先選擇地勢較高、排水良好之田區，避免毗鄰水稻田，最好是以雜糧專區的方式種植，避免零星轉作受水田影響；再者，整地播種時要明確規劃畦溝與排水路，畦溝需清開並連接外側排水處，避免暴雨後田區長時間積水。

北部春作建議在3月下旬至4月上旬完成播種，有利發芽並避開前期低溫，播種後視情況灌溉，倘遇降雨務必注意排水。一般而言，短時間積水1~2日問題不大，但如持續淹水超過3日，發芽出土率就會明顯下降，因此灌溉方式需要事先考量或先灌溉後再種植。適當施肥有利於根系發達、基部健壯，可提供宿根再生的基礎。以實務經驗，春作氮素用量為120 kg ha⁻¹，能兼顧產量與植株健壯，建議可依土壤肥力或植株葉色作為調整的依據。雜草防除目前僅透過萌前除草劑（如施得圃或左旋莫多草），並依照植物保護資訊系統之推薦方式進行施用，可於播後約30~40日進行中耕培土兼除草，改善土板結問

題促進土壤通氣，並防止高莖作物的高粱倒伏。高粱幼苗期要特別注意莖潛蠅及秋行軍蟲等害蟲，避免基部受害，影響後續宿根分蘖。正常狀況如在3月下旬播種的高粱，約在7月上旬可收穫。

宿根關鍵1：割樁時間與高度

當春作高粱成熟收穫後，割樁便成為宿根栽培的關鍵動作。收穫完成後，最好能在1~2日內完成割樁，避免殘株在田間曬乾太久。依據本場試驗結果顯示，割樁高度對後續再生性與產量有相當影響，若將植株幾乎貼近土面割除，保留0~2公分左右的基部，基部芽眼較容易萌發出整齊且強健分蘖，後續株高適中、抽穗整齊，產量表現也較佳（圖1）。相反地，若將收割部壓低收穫，會殘留10~20公分的矮樁，分蘖雖然仍會出現，但因各別植株生長勢不一導致生長高度與穗期較不整齊，產量略為下降且高節位分蘖產生之植株容易倒伏；若正常收割殘留30~40公分的高樁，使分蘖多數從高節位長出，容易形成細長軟弱的枝條，既容易倒伏，更會造成成熟不一致，採收困難且產量明顯偏低（圖2）。因此，在機具與田況允許的前提下，實務上會建議以牧草割草機或捶刀式割草機等設備（圖3），儘量貼近土面進行割樁但不能破壞高粱基樁，除可達到全田高度整齊外，同時割除雜草為後續管理創造良好條件。

宿根關鍵2：施肥與中耕管理

割樁後如土壤偏乾或長時間無降雨，可視情況給予適度灌水，目的在於促進基部分蘖萌發並補充土壤水分。由分蘖芽再



▲圖 1. 割樁 0~2 公分，側邊會產生分蘖芽。



▲圖 2. 無割樁產生高節位分蘖，受強風影響致植株倒伏。



▲圖 3. 以附掛式牧草割草機進行春作高粱收穫後之割樁作業。

生的高粱，其發育速度通常較種子萌發為快，割樁後約18日左右即能達到中耕高度，此時是宿根再生的關鍵時期，宜配合1次追肥並進行中耕培土（圖4、圖5），以改善土壤通氣，強化高粱支撐，並降低雜草競爭，施肥時如用撒施易造成肥傷，氮素施用量約提升至 140 kg ha^{-1} 為宜，並可依土壤條件及葉色酌予增減。

宿根關鍵3：病蟲害管理

宿根栽培雖然省去整地與播種，卻並不代表可以粗放管理，由於同一塊田連續

栽培高粱，病蟲害族群較容易累積，像是葉斑病、潛蠅及蚜蟲等，都可能在宿根田中較為常見。如果前1季防治不到位或田間殘株未妥善處理，病原就有機會在宿根再生時捲土重來。因此，宿根高粱在割樁後15日及抽穗前後（圖6），可增加巡田頻率，一旦發現病斑或蟲害集中出現危害（當10株中發現1株）即達防治標準，請依植物保護資訊系統之推薦用藥進行防治，避免擴散。

高粱籽粒變紅褐色，擠壓無汁液滲出



▲圖 4. 中耕前（左）、中耕後（右），強化高粱支撐及降低雜草競爭。



▲圖 5. 以附掛式中耕施肥機進行培土。

▲圖 6. 宿根高粱抽穗後田間照片。

為採收適期（圖7）。在北部地區種植高粱，計算全生育日數，一般宿根高粱約割耨後90日左右可收穫，較播種高粱需110~115日成熟為早。

評估成本效益

依農業部統計，水稻1期作每公頃第1類生產成本約10.35萬元，高粱約6萬元，本場估算宿根高粱可再降至約3.8萬元（表1）。若假設水稻1期作產量為6,000 kg ha⁻¹，依114年公糧收購價格計算，再加上綠色環境基本給付5,000元，扣除成本後，每公頃約可獲利5.3萬元。高粱部分，若契作價格再扣除篩選、烘乾及運費後，實際約每公斤20元，再加上轉作獎勵與綠色環境給付每公頃合計6萬元，代表獎勵金已補足高粱經濟栽培管理所需的生產成本，產量高低就成為比較不同耕作方式的關鍵指標。在上述條件下，若採「1期作水稻加秋



▲圖 7. 宿根高粱成熟植株。

表 1. 播種高粱與宿根高粱栽培管理成本比較表

項目	播種高粱 (元/公頃)	宿根高粱 (元/公頃)
種苗費 (7kg)	2,940	-
整地	16,000	-
播種	9,000	-
割耨費用	-	4,000
除草劑 (含工資)	1,500	1,500
肥料 (含工資)	9,000	9,000
蟲害防治 (含工資)	5,500	5,500 *1.2
中耕	5,000	5,000
採收	12,000	12,000
合計	60,940	38,100

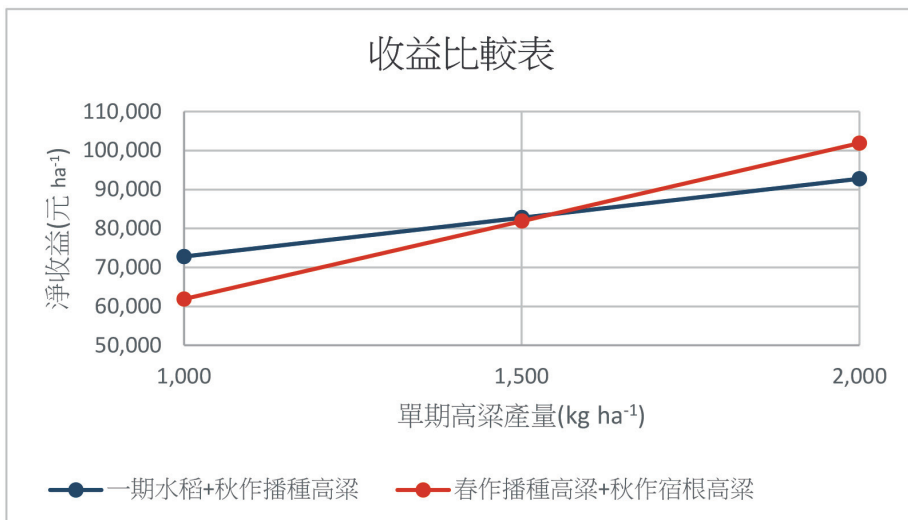
作高粱」與「春作播種高粱加秋作宿根高粱」兩種耕作方式相比，當高粱產量偏低（如每公頃1,000公斤）時，宿根高粱的全年收益仍低於1期水稻加秋作高粱；但當高粱單期產量提升至1,544 kg ha⁻¹時，兩種耕作方式的收益相同（圖8），若產量再往上提升，春作播種配合秋作宿根的雙期高粱收益即會逐漸超越1期水稻加2期高粱。顯示在既有獎勵與補貼制度下，只要田間管理得宜，能把高粱產量穩定拉高，宿根栽培不僅可省工及省成本，也有機會在整年經濟效益上取得優勢。

結語

宿根高粱在北部地區確實具有多方面的優勢。首先，在氣候風險上，由於宿根省去播種與縮短幼苗期，秋作生育期整體縮短，並能減少播種後到幼苗階段遭遇豪雨淹水的機會，有助降低極端降雨對高粱成苗與產量的影響。其次，在成本與勞力投入方面，宿根栽培免整地播種及購置種子，減少作業時程，且宿根成本可降至每

公頃約3.8萬元，整體投入明顯低於傳統播種高粱。再者，宿根栽培可縮短1期與2期作之間的作業銜接時間，較容易在適栽期內完成轉作，有助提升土地與農機的整體利用效率。

在目前強調經濟栽培門檻的政策下，宿根高粱並非適用於所有田區，也不是隨便宿根都會比較好，仍續善盡栽培管理責任。綜合氣候、成本與收益的分析結果顯示，若以水稻且有公糧收購制度的前提下，要讓「春作播種高粱加秋作宿根」的整年收益優於「1期作水稻加2期播種高粱」的栽培模式，高粱單期產量至少需穩定達到1,500 kg ha⁻¹以上。換言之，宿根栽培的前提是前1季存活率達八成、田區條件適合、病蟲草害管理到位的高粱田區，否則宿根帶來的效益將相對有限，仍需審慎評估是否採行。實務上建議農友先從地勢較高、排水良好且春作高粱表現穩定的田區試行宿根，再逐步評估是否擴大宿根面積。



▲圖 8. 不同耕作方式收益比較圖。