

避免水芋連作障礙之輪作模式

文 / 圖 黃祥益

連作障礙嚴重

芋 (*Colocasia esculenta* L. Schott) 屬天南星科 (Araceae) 之多年生根莖類蔬菜，高屏地區栽培面積約在800公頃左右，占全台三分之一。大部分利用水田栽種母芋品種，以檳榔心芋及高雄一號為主。

由於高屏地區栽培歷史悠久，且農民習慣連續種植，連作障礙日趨嚴重。以致近年芋產量明顯下降，部分田區僅及往年一半；同時，疫病及軟腐病亦隨連作時間越長，而更加劇烈。本文針對連作障礙，建議優良輪作模式，期望有所助益。

連作產量下降多

最明顯的連作障礙是芋球莖產量下降。根據本場調查，水芋以相同的管理及施肥模式連續種植2年，第2年產量即減少

約30%，球莖良品率較未連作田低17.5%。且連作頻率越高，時間越長，產量下降越多。檢視不合格球莖，發現95%以上感染細菌性軟腐病，造成腐爛、惡臭，失去商品價值。

連作易染軟腐病

細菌性軟腐病是由 *Erwinia carotovora* subsp. *Carotovora* 感染所引起，分2個主要發病期，第1階段在定植後2~3個月，易引起苗株死亡；第2階段則發生在球莖肥大後，至採收期。定植初期即罹病的田區，到採收期也較容易發病；但若未發病，亦不保證在採收期不發病。

病原菌會存在發病田區土壤中，引起下期作感染，且發病情形會越嚴重。此外，氮肥施用過多，發病也比較嚴重。迄至目前，細菌性軟腐病防治仍無推薦藥



苗期細菌性軟腐病發病情形



芋球莖細菌性軟腐病病徵

劑，本場針對此一問題，設計水旱田輪作模式，即可有效改善軟腐病發病情況。

優良水芋輪作模式

高屏地區農民水芋收穫後，通常田區休閒約3～4個月，或輪作一季田菁綠肥，隨即種植新一期作水芋。但是，間隔時間較短，並無輪作效果。根據本場試驗結果顯示，如果水芋採收後不輪作，第2年之合格芋產量即下降51%，有明顯的連作障礙。而輪作一季田菁者，合格芋產量則下降約37%，並未有良好的輪作效果。

上述不輪作與輪作田菁處理，合格芋的比例僅分別為58.9%及52.7%。如果改為輪作一年玉米，合格芋產量增加41%，總產量提高21%，合格芋比率達到88.5%。若兩作水芋中間輪作2期玉米，合格芋產量與總產量分別提高35%及15%，合格芋比率達到88.4%。

依照上述結果，建議水芋輪作系統為：**水芋－玉米－田菁－玉米－水芋**，以1年為間隔，即可充分達到輪作效果。輪作旱田的作物並不局限玉米，可以在種植玉米後，種植其他旱作作物，如豆類、瓜類蔬菜或雜糧作物等。

重視田間衛生管理

為維持輪作效果，必須配合良好的田間衛生管理，避免田區感染。定植前，必須先將芋苗充分消毒（參考高雄區農技報導第78期），避免帶入病原菌。亦應避免鄰田水芋的灌溉水進入，以阻絕病原菌入侵。

田間操作需避免引起作物機械傷害，以免傷口增加感染機會。栽培期間，立即拔除田間病株，並儘速消毀。此外，不過度施用氮肥，多以植物性粕類或有機堆肥替代化學肥料，亦有助於減少細菌性軟腐病之發生。

結語

建立水芋的水旱田輪作制度，不僅可降低細菌性軟腐病所引起的連作障礙，對於土壤理化性、生態及營養供應平衡，均有所幫助。同時可避免農民盲目用藥，導致藥劑殘留及病害的擴大。建議農民朋友，可根據農田土壤或區域特性，規劃一套安全生態的輪作系統，對於降低生產成本、提高品質及產量或土地永續利用，均有正面效果。🌱



水芋連作田生長勢較弱，易染軟腐病，缺株嚴重。



輪作玉米後種水芋，可有效降低水芋連作障礙。