



茭白筍

之栽培與利用

農試所植病組 黃晉興

一、前言

茭白筍是茭白植株受茭白黑穗病菌 (*Ustilago esculenta* P. Henn.) 感染於莖部所形成的菌癭，因膨大的形狀似筍，故稱茭白筍。茭白黑穗菌以菌絲狀態系統性分佈於莖部，於生長點下方之組織與鄰近於導管週圍之薄壁細胞最密集，當植株產生芽體時，菌絲即隨新生組織進入芽體，故只要母株有黑穗菌，理論上每一個分蘖苗的生長點附近皆有黑穗菌的存在。因此茭白筍的栽培主要利用易長側芽與分蘖的特性，採用無性繁殖栽培。

二、茭白筍之栽培區域

全世界茭白栽培面積最大的地區在中國，2004年超過10萬畝，栽種的地域相當廣泛，往北至北京、向南延伸到廣東皆可發現其蹤跡，以長江沿岸的區域為主，由長江上游的四川至下游的江蘇與浙江太湖地區栽種為大宗。台灣約在

100多年前清代時自中國引進茭白，因氣候條件適宜，灌溉水源純淨豐沛且水利發達，相當適合茭白的栽種生育，根據農業委員會農糧署統計資料顯示，民國100年全台茭白筍栽種面積為2,013公頃，總收穫量為45,353公噸，總產值約新台幣20.8億元，以南投縣所種植的面積及產量為最大，分別占全台之87.7%與96.7%，主要集中於埔里鎮，少數分佈於台北縣三芝鄉、金山鄉、桃園縣龍潭鄉及宜蘭縣礁溪鄉，其餘鄉鎮縣市只有零星栽培。而埔里鎮主要因為該地區氣候涼爽、水源充足且清涼，所生產之茭白筍產量高且品質好，加上栽培技術的不斷進步，成為台灣茭白的最大產區，當地生產的茭白筍除內銷外，亦有外銷至其他國家，如埔里鎮農會每年平均約有45至50公噸外銷日本，而民間業者亦每年有300-500公噸外銷日本（個人訪談資料）。

三、台灣茭白筍之栽培現況

根據林的著作指出，茭白性喜日照充足、溫暖、濕潤之氣候，生育適溫在20℃以上，嫩莖發育溫度約在20至30℃

作者：黃晉興助理研究員
連絡電話：04-23317509

之間，栽種茭白時水源必須維持新鮮與流動性，礫質壤土至黏質壤土皆可生長，但主要是以水源豐富、排水性良好及pH5.5至6.5富含有機質的黏質壤土為最佳。目前台灣茭白種植方式採取一年生無性繁殖、水田栽培，將前一季產筍良好的茭白做為母株，取下含有數個節的縮短莖段（約10-20cm），經曝曬數天後，貯存於1-5°C之冷藏庫備用。待種植季節來臨時，將上述冷藏之莖段於育苗圃中育苗，當幼苗自莖段長出約30 cm高，再移植於本田，爾後全期浸水栽培。台灣原有的茭白品種有3種，分別為‘青殼種’（Green Shell）、‘白殼種’（White Shell）與‘赤殼種’（Red Shell），主要以包覆筍體的葉鞘顏色做為區分，但目前白殼種已難尋。‘青殼種’為雙季茭，即1年收穫2季，栽培期約為每年12月至翌年10月，4-6月及8-10月各有1次採收期；‘赤殼種’為單季茭，1年僅收穫1季，栽培期為4月至11月，每年僅於9~11月採收1期。台灣最大茭白產區埔里鎮即以青殼種為主，然而目前慣用的品種為原‘青殼種’經人為選拔而產生的新品種，如‘敢當種’（Kang Dang）及‘台中1號’（Taichung No.1），採收期提早而筍品質較佳，性狀已與舊品種有差異，故稱之為‘早生青殼種’（Green shell early）。由筆者現場訪查所知，‘敢當種’源自於民國71年時由埔里鎮茭白農陳敢當先生自‘青殼種’中所選出的優良品種，早收穫、品質佳及產量高，為目前埔里地區栽培最普遍的品種，而‘台中1號’是由行政院農業委員會台中區農業改良場於

民國八十九年再從‘敢當種’中選出優良品系而成，唯此一品種因推廣時間短，故尚未普及。‘桃園1號’（Taoyuan No.1）與‘桃園2號’（Taoyuan No.2）為近年來由行政院農業委員會桃園區農業改良場自赤殼種選出之新品種，並於民國97年9月正式取得品種權，但此二新品種推廣期短，故尚未有大規模的栽種。

四、早生青殼品種之產期調控

埔里茭白種植在冬末春初常發生植株生長不良、矮化叢生的「矮化症」，這種矮化症會造成無法收穫，或所產生的茭白筍細小而商品價值低，故需要重新種植，花費不貲。而有些農民嘗試提早種植以求提早採收而獲得高價，然而矮化症的比率會更高，甚至全區矮化。本所經數年之研究，發現茭白矮化與冬季日照短有密切關係，如果在冬季給予延長光照可以預防茭白矮化現象，而且可以治療已經出現矮化的植株，使其恢復正常生長，不過詳細的機制尚未明確，但推測夜間照光可能與延長光合作用的效率有關。

作者輔導埔里地區的茭白筍農利用夜間照光進行產期調控，於田間架設高3-4公尺的400瓦鹵素燈或高壓鈉燈，以30-45度角向下的角度，每分地2-3盞即可光照全田區（圖一、A-C），夜間光量在 $0.2 \mu\text{mol}/\text{M}^2/\text{S}$ 以上，全夜照光，短日季節（9月至次年2月）自苗期開始約照光75-90天，長日季節則不需夜間照光。將第一期筍採收末期之田區灌溉水全排掉，並將地上部之枝葉全部割除，則

分蘖苗由餘留莖基部及地下縮短莖再長出，並開始照光，這種方式可使新的分蘖苗同步生長（圖一、D-G），於結筍期可大量同期結筍，使第二期筍期在3-4星期即採收完畢，使第二期茭白筍的栽培期得以縮短，此方式可於採收後迅速再排水與割除地上部枝葉，並輔以苗期夜間照光，則可使原本休耕的冬季多出一個筍期，視為第三期筍，產量與第二期筍相當，但產期集中。這種再生分蘖的方式可連續使用數次，除了可節省育苗與移植的時間，並可於不同月份處理枝葉與夜間照光而調控採筍期。

五、茭白筍之利用

茭白筍與鱸魚及蓴菜併列中國江南三大名菜，味鮮甘美且富含纖維質及維生素；除了作為蔬菜食用外，也可當作藥食，《本草綱目》記載，『菰筍性寒，味甘，去煩熱，止渴，除目黃，利大小便，止熱痢，開胃口，解酒毒，壓丹石毒發』。茭白筍除作為蔬菜食用外，目前亦有學者研究發現茭白筍含有抑制C型肝炎病毒活性與抑制人體黑色素生成之成分。此外，Kawagishi等報導茭白筍內含二種具有抑制破骨細胞 (Osteolast) 形成之成分，未來可被開發作為預防骨質



圖一、利用夜間光照調整茭白筍產期。A、B：每公頃利用約30盞400W鹵素燈或金屬燈於夜間延長光照可預防矮化症及進行產期調控；C：每年冬季時節可於埔里鎮看見一片燈海，即為預防茭白矮化症及進行產期調控；D、E、F、G：利用不同月分割除地上部枝葉，而地下部縮短莖可自行長出分蘖苗，並於短日季節施以夜間照光，使一年四季皆可產茭白筍。



圖二、農業試驗所與工業研究院合作，利用LED燈夜間照光調整茭白筍產期之田間試驗。

疏鬆症(Osteoporosis)之保健食品或藥物。Oritani氏等研究指出食用茭白筍可促進人類 β -防禦素2 (Human β -defensin-2) 的形成，進而有效提升人類先天性免疫系統(Innate immune system) 的運作進而達到人體的保健。此外，亦有學者研究利用茭白筍筍殼製作國畫紙與植物纖維補強複合材料，埔里鎮的「廣興紙寮」所用之紙漿即部分來自茭白葉鞘。由上述各種研究可知茭白筍不僅具有高價值的食用性，也可開發成為保健食品或抗病美白之藥物，且其廢棄物筍殼亦可作為家畜草料，或開發製作為日常生活之用品。

六、結語

目前埔里地區已普遍採用鹵素燈或高壓鈉燈以調控茭白筍產期，雖然對於

茭白筍產業已有革命性的提升，但仍有有幾個缺點尚待改進：(1)耗電、(2)光照不均、(3)照射遠而易有光害，已有數個案例顯示有上述缺點所造成的糾紛，目前農業試驗所已與工業研究院合作，利用LED燈來進行茭白夜間照光(圖二)，相信不久將可以應用到田間。根據作者多年的田間觀察，目前台灣栽培的茭白筍品種，有時會出現數區栽培田無法結筍而開花的現象，理論上顯示生長點附近的茭白黑穗菌已不存在，然而原因為何，仍未明瞭。此外，若連續以宿根的方式連續栽培數年之後，部分植株出現不結筍的現象，或是筍體會容易產生黑色孢子堆，以致品質、產量低落，這些品種退化的原因有待進一步研究。