

# 點燈照亮美人腿（上）－茭白筍矮化障礙之預防

茭白為禾本科菰屬 (*Zizania*) 之一種喜近水、宿根性草本植物，學名為 *Zizania latifolia* Turcz (*Zizania aquatica* L.)，茭白若無黑穗菌 *Ustilago esculenta* Henn. 感染，其莖基部不會膨大，可正常抽芽開花，稱為「雄茭」，即為農民所說的「公株」，反之若基部孕筍膨大，則不會開花。因黑穗菌菌絲系統性分布於莖部，亦可隨新生組織進入分蘖芽，當植株生長成熟且環境適合時，茭白莖頂下3-4節處受黑穗菌刺激，嫩莖薄壁細胞之數目及體積皆增加數倍，茭白植株的營養成分往該處累積，而形成肥大紡錘形可食用的筍癭，形似筍狀，稱之為「茭白筍」、「菰筍」或「菰笋」(Water shoots, Water bamboo, Water oat, Coba)，俗稱「水筍」、「腳白筍」或「美人腿」。

## 茭白筍矮化障礙

在台灣為求品質及管理方便，茭白筍種植方式採取一年生無性繁殖栽培，先於苗圃扦插種莖育苗再定植於水田栽培，赤殼品種栽培期為4-11月，每年僅於10-11月採收一期；早生青殼品種栽培期約為每年1-10月，一般種植約100天後開始結筍，



茭白筍矮化障礙



茭白筍苗出現矮化叢生

並可連續採收，主要產期為4-5月及8-9月兩期，6-7月產量較少，而每年3月幾乎無茭白筍生產，故此時茭白筍量少而搶手，價格約為盛產期之3-5倍之高。雖然赤殼品種及青殼品種茭白筍可利用短期的低溫冷藏以延長數週的出貨期，但仍以新鮮的筍體風味最佳，較受消費者歡迎。農民著眼於筍量低時的高價，常提早1-2個月於10或11月種植，以求提早採收，但常發生植株生長不良、雖提早結筍而品質不佳的「矮化障礙」，影響後續的栽培，而正常於冬至（12月21、22日）後才種植者就能減少此問題，但提早種植者仍眾，以補植的筍苗與勞力來與提早採收的高價一博。

茭白筍矮化障礙在埔里鎮首見，這種問題早已存在於栽培區十餘年之久，一直無法找出病因，更不用說改善的方法。這種矮化障礙一般以提早種植的田區最嚴重，主要發生在作物生長初期，



短日照處理矮化植株仍維持叢生現象（左）

約在元月前後，移植於本田30天後的茭白筍苗出現矮化叢生（分蘖增加）而異常結筍的現象，植株節間縮短、生長停滯、由葉鞘環抱的假莖無法抽長，每叢分蘖數目顯著增加，外位葉與植株中軸間之夾角大於45度，植株呈現矮化叢生徵狀，筍體短小即成熟，品質低落，農民稱此種矮化障礙為“カメム”。在此期間，許多專家學者前往勘察了解病情，早期的推論認為主要是農民提早種植，遇上氣候不適則容易發生，肥培管理不當會使病勢加劇，民國90年在埔里鎮曾發生大規模的茭白筍矮化障礙，約有500公頃的茭白作物需重新栽植，不僅耗費人力與金錢，更影響當年的茭白筍生產。

### 長日照防治茭白矮化障礙

筆者於民國90年春季首次對茭白筍矮化障礙進行研究，在栽培區發現路燈下的茭白植株甚少矮化，但農民告之這種植株不易孕筍，但減少矮化率倒是事實。將田間發生矮化障礙的茭白筍苗或無矮化的健苗取回研究室，在白天溫度控制在25°C，夜間溫度控制在18°C的生長箱中，分別給予10小時的短日照或14小時的長日照，21天後，長日照處理組的植株（無論矮化或

健苗）節間抽長，恢復正常生長；反之，短日照處理組的植株則呈現節間縮短而矮化的現象，所有處理的植株再置於12小時日照的溫室內栽培，長日照處理過後的植株則能正常孕出修長的茭白筍，而短日照處理的矮化植株則仍維持叢生現象，且筍體不正常。

於正期作（冬至後種植）的茭白筍栽培田架設燈照設施，採用高2公尺，間隔5公尺的40瓦植物生長燈，施以每日4-6小時的延長光照，加上陽光日照則為每日約14-15小時的光照時間，90年於2月中旬至3月中旬處理30天，結果光照處理組的矮化率低於1%，而無延長光照的對照組矮化障礙率則為30%，顯示延長光照確實可於田間預防矮化率，不過處理組莖葉生長過於旺盛，造成結筍期約延後1個月。91年於茭白筍育苗起即施以相同的處理，待12月下旬筍苗移植於本田後仍施以延長光照，至2月中旬即停止光照，結果矮化率低且產筍期正常。🌱



田間架設燈照設施