



# 茭白筍

## 之形成原因與發展歷史

農試所植病組 黃晉興

### 一、前言

茭白筍是東亞特有的蔬菜作物，嚴格說來茭白筍其實是植物病害的產物，因為茭白筍是茭白植株莖部受一種真菌寄生而膨大，內含有植物細胞與真菌菌絲或孢子（圖一），原本是真菌繁殖用的，只是該處聚積了大量的養分，人們發現它有食用價值，故被用來當作蔬菜食用。

### 二、茭白植株介紹

茭白(*Zizania latifolia* (Griseb.) Turcz. ex Stapf., syn. *Zizania caduciflora* Turcz.)為多年生宿根性草本水生植物，分類上屬禾本科(Gramineae)菰屬(*Zizania*)，原產於東亞，為一栽種歷史相當悠久之植物，又名茭草、蔣草，在中國古稱菰、茭、蔣或茭蔣，其英名為water bamboo、water

oat、coba或Manchurian wild rice。成株高度可生長至1.2至2.5 m，葉呈狹長披針形或劍形，平行脈，中肋明顯而突出，葉長約1.2 m，寬約2至5 cm；葉鞘肥厚包裹著生於莖節上，各葉葉鞘向上左右相互層層包疊形成假莖。茭白莖桿直立，內呈中空圓柱狀，分有地上莖及地下根狀莖。地上莖受肥厚葉鞘包裹呈短縮狀，粗硬，節上著生側芽或莖基部產生分蘖芽；地下根狀莖則匍匐橫生可達數十公分，可以抽長成新株。莖節處著生鬚根，根系主要分布於表土30公分土層內。花序由多數小穗狀花序集合而成大形圓錐花序，雌雄同株異花，雌花主要著生於花序上部之小穗，雄花於下部之小穗為主，中間部位之小花穗混生約同數之雌花與雄花，但目前台灣的茭白品種僅開花而不結種子（圖二）。

### 三、茭白筍之形成原因

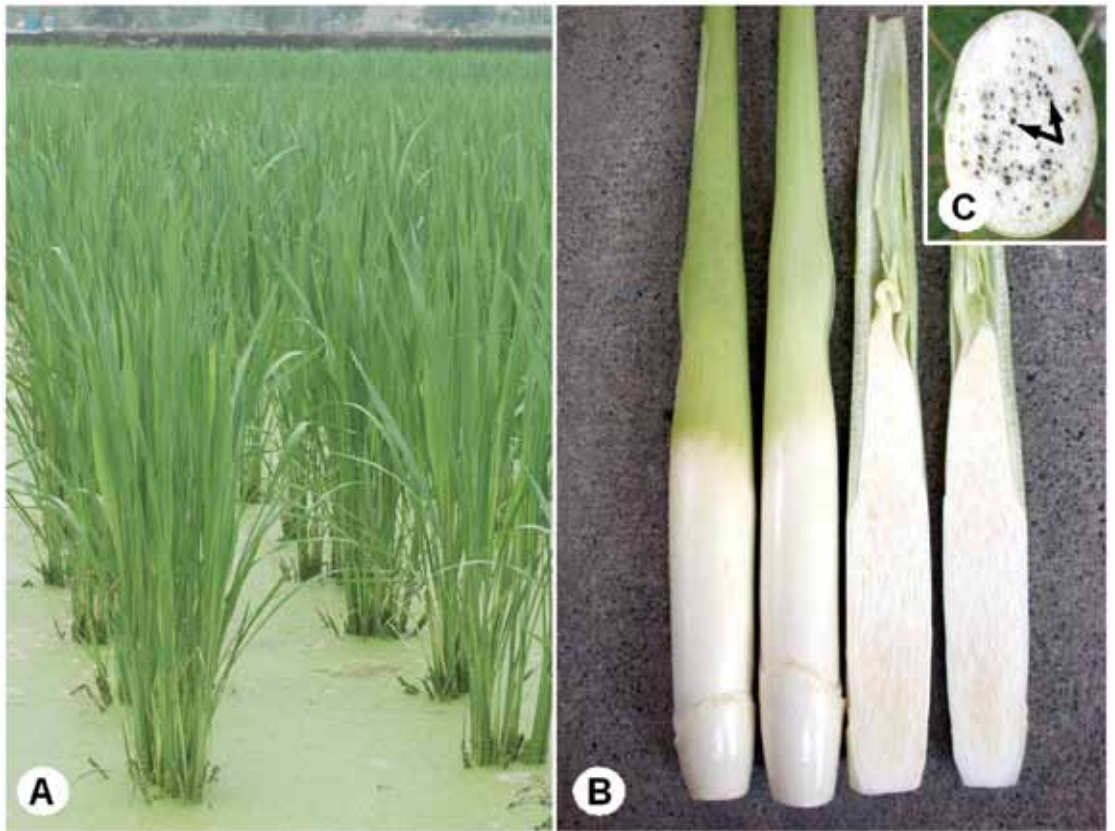
菰屬(*Zizania* Genus)植物包含四個種，分別為水生菰(*Z. aquatica* Linn.)、沼生菰(*Z. palustris* Linn.)、德克薩斯菰

作者：黃晉興助理研究員  
連絡電話：04-23317509

(*Z. texana* Hitchc.)以及茭白(*Z. latifolia* Turcz.)，多生長於淺湖、河流或沼澤地區，前三種皆為北美原生種，分別分佈於北美洲東部、中西部及南部；最後一種菰屬植物—茭白分佈於亞洲東部，如俄羅斯、中國、韓國、日本、台灣、越南、馬來西亞以及印度等國。沼生菰與茭白在其原生區域被栽種作為經濟作物，如北美洲生產的沼生菰野生米已被運用於各項烹食，所產生之穀物為野鳥之食物之一，東亞居民則以水田栽培，將茭白受茭白黑穗病菌(*Ustilago esculenta* P. Henn.)感染於莖部所形成的菌癭做為

蔬菜食用，此菌癭即是我們所熟知用來烹食的“茭白筍”，又稱為“腳白筍”、“水筍”、“茭筍”或“美人腿”，英名稱為gau sun、kah peh sung、water shoot或water bamboo shoot。

茭白黑穗菌(*U. esculenta*)屬於真菌界(Fungi)，擔子菌門(Basidiomycota)，黑粉菌綱(Ustilaginomycetes)，黑粉菌目(Ustilaginales)，黑粉菌科(Ustilaginaceae)，黑粉菌屬(*Ustilago*)，於1895年由P. Hennings初次證實其寄生於茭白植株中，並正式命名此菌為*Ustilago esculenta* Henn.。茭白黑穗菌不存在於



圖一、茭白植株 (A)、茭白筍體 (B) 與茭白黑穗菌孢子堆 (C, 箭號所指處)。

葉及根部，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。當茭白植株感染茭白黑穗菌後，植株無法開花。在環境適合時，茭白莖頂至往下3~4節處的細胞受黑穗菌產生之生長激素(IAA)及細胞分裂素(Cytokinin)刺激，細胞數目增加約3倍而體積增加約15倍，形成肥大紡錘形可食用的菌癭，長約10~30公分，直徑3~5公分，即為茭白筍。黑穗菌於茭白莖部中大量繁殖，常形成含菌絲團之腔室，腔室菌絲團爾後發育成黑褐色之厚膜孢子堆(chlamydospore sorus)，即冬孢子堆(teliospore sorus)，內有大量的厚膜孢子(冬孢子)。切開菌癭若見內部佈滿厚膜孢子堆，則稱該筍為「灰茭」，俗稱「黑心」或「花心」，食用品質較差，不採菌癭時，菌癭會逐漸腐敗，黑穗菌孢子藉而釋出。

#### 四、茭白筍之發展歷史

亞洲栽種茭白之歷史可追溯至兩千多年前中國春秋戰國時代，「周禮 天官 冢宰治官之職 膳夫」中提到「凡王之饋食用六穀」，而當時“菰”與稻、黍、稷、粱、麥並列為其中；又「禮記 內則」亦提到「食：蝸醢而菰食，稚羹」，由此可知茭白於中國古代主要是以其所結出之種實為重要的穀物糧食，而其所結出之種實稱為“菰米”，又名“雕胡”、“雕蓬”、“菰粱”、“雁膳”、“安胡”

或“茭米”。一直到唐宋以前仍有許多文學著作歌詠著菰米之美味，如西京雜記第一百一四篇記載會稽人顧翱母好吃雕胡飯，並導水鑿川，自種供養。李白「宿五松山下荀媪家」提到：「跪進雕胡飯、月光明素盤」。杜甫「江閣臥病走筆」一詩吟述：「滑憶雕胡飯，香聞錦帶羹」。王維「遊化感寺」中寫到：「香飯青菰米，嘉蔬綠筍莖」。一直到了唐宋時代，栽種的茭白已不再是採集其種子，菰米之美味漸鮮為人知，取而代之的是茭白受茭白黑穗菌寄生所產生的茭白筍。又茭白植株受黑穗菌感染後結筍而不開花，因此長年下來人們只留下可結筍之植株，造成經年累月的人為選汰，致使目前的茭白植株已與古代不同，開花的健株即便結穗也易產生不稔性，而無法採



圖二、茭白開花株。

收其種子。茭白筍在中國古稱“菰菜”、“茭粳”、“蘆蔬”、“綠節”、或“菰首”，記載最早見於「爾雅」記述：「出隧，蘆蔬。注云：蘆蔬似土菌，生菰草中，今江東啖之甜滑」。又據「爾雅翼」注解：「今又菰中生菌如小兒臂，爾雅謂之蘆蔬者」。「西京雜記」第一十三篇亦記載描述：「菰之有首者，謂之綠節」。此外，「本草」亦對茭白筍有以下之描述：「中心生白苔如藕狀，似小兒臂而白軟，中有黑脈，堪啖者，名菰首也」。至明代「本草綱目」對茭白筍有更進一步的藥性詳解，書中提到：「菰首氣味甘、冷、滑，無毒。主治心胸中浮熱，滋人齒，煮食止渴及小兒水痢」，由此可知在中國古代即將「茭白筍」做為蔬菜烹食，甚至入藥之用。在台灣，茭白筍的記載首見於1907年Hori氏報導台灣以茭白筍做為蔬菜食用，Sawada(1916)亦針對台灣茭

白黑穗菌之形態、厚膜孢子大小與前菌絲、小生子有初步的記載。

## 五、結語

由於茭白筍在歐美國家甚少有栽培的記錄，有關茭白筍的研究不多。茭白筍是茭白植株與茭白黑穗菌結合的產物，故品種的差異性與兩者息息相關，然而是以何為主，至今仍屬推測。Sawada最早於1916年指出，琉球的茭白筍體型較台灣品種小，將琉球及台灣茭白黑穗菌交互接種於兩品種茭白植株上，認為是茭白植株主導筍型大小；亦有學者以逢機增殖多型性去氧核糖核酸標誌應用於茭白品種與其黑穗菌系之鑑別，認為黑穗菌主導品種之區別。總之，未來應對於茭白植株與黑穗菌之間的關係做更深入的研究。