

水稻優質、豐產關鍵技術(一)

圖解水稻幼穗分化期判斷

農試所作物組 卓緯玄 李長沛 賴明信 顏信沐 吳東鴻

農試所退休人員 陳治官

一、前言

稻米為台灣主要的糧食作物之一，近年來稻米品質越來越為消費者重視，同時激起農民對如何培育高品質稻米技術的渴望。適當的栽培管理可以發揮水稻品種的最佳生產與米質潛能，水稻植株肥料的吸收時期相較吸收量對產量影響力更大，在分蘖盛期可增加穗數，在幼穗分化期（俗稱作棉）可增加穎花數目，在細胞減數分裂期可防穎花之退化及增加穀粒之體積，在齊穗期可提高結實率與穀粒充實程度。依慣行管理法穗肥施用主要是在幼穗分化期（幼穗長度2公釐，約米粒橫切面大小），此時期可促進二次枝數增加進而增產，但往往因二次枝穎花數量增加，使青米粒或未熟粒增加而導致米粒外觀品質變差，碾米率下降；但過晚施用穗肥將會促使稻米蛋白質含量大量增加，降低米飯食味品質，因此如何選對穗肥施用時機是非常重要的關鍵技術。以往農業技術機關在指導農民判斷幼穗分化期，常採用記錄插秧後日數或剝穗法來估計幼穗分化期，但剝穗法往往受農民操作細膩度及

純熟度不足而失敗。因此，本文將以圖解方式介紹一種簡便切穗法來幫助農民與讀者判斷幼穗分化時期。

二、水稻幼穗解剖簡易器材準備

在進行水稻幼穗解剖時必須使用到的簡易工具有剪刀、3-10倍放大鏡、刀片（圖一），其中刀具選擇最為重要，原則上刀刃必須要薄且鋒利，本文介紹幾種簡便、價格便宜且較易取得的刀具（圖二）：(1) 舊式刮鬍刀片為專業研究人員最常使用的刀片，具有鋒利且刃薄的特性，但由於刀片太寬，且雙面刀刃、中間有空洞不利於操作，使用時可以斜口鉗自中間剪開（圖三），但因太鋒利，使用時不小心很容易受傷，建議



圖一、幼穗解剖時所需使用之工具：1.剪刀、2.放大鏡（3-10倍）、3.刀片。

作者：卓緯玄助理研究員
連絡電話：04-23317188

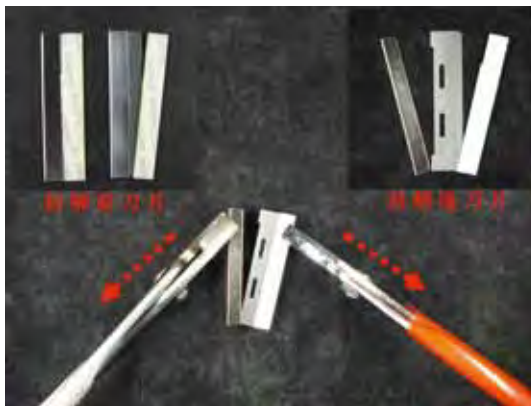
非熟練人員不要使用。(2) 理容用刀片為理容院修臉時使用刀片，目前均改良成可替換式，使用時需將刀背金屬護套拆除以免影響操作（圖四），此種刀片也非常鋒利需注意使用安全，價格較貴為



圖二、幾種簡便切穗刀具：1.舊式刮鬍刀片、2.理容用刀片、3.超級小刀、4.美工刀。



圖三、刮鬍刀片拆解方法，以斜口鉗自中間剪開。



圖四、理容刀片拆解方法，右上圖為拆解後情形（由左至右分別為金屬刀背護套、刀刃、紙護套）。

其缺點。(3) 超級小刀為學生常用、便宜的文書工具，可直接使用，但應選擇較為鋒利品牌，且本身具有護套，攜帶較為安全，惟由於其刀刃較厚，鋼性較差，故應常替換。(4)美工刀亦為常用文書工具，具有刀刃可替換、攜帶安全的優點，但其刀刃略厚，亦應常替換。

三、田間取穗方法

水稻植株生長為連續性，重要時期過了之後即不復返，如何選定適當取樣時機非常重要，但由於水稻植株發育進程與氣候變化有密切關係，因此可配合記錄插後日數與氣候進行。一般是在水稻分蘗盛期即將開始幼穗分化時進行取樣（圖五），第一期作約為插秧後50~65天，第二期作約插秧後40~55天，當氣候溫暖時應提早試切，氣溫冷涼則可略延後；取樣時應選取離田埂較遠且與全區生長較一致之稻株，由於粗壯分蘗通常較早幼穗分化，因此應選取每叢中較粗壯的分蘗（圖六），手指儘量靠近地面抓緊後小心以姆指下折，並可略微左右搖晃，此時會聽到稻稈基部清脆的斷裂聲（圖七），然後將稻稈向後拔出（圖八），拔出的粗壯稻稈清洗後以剪刀或刀片進行修剪，稻稈長度約留15-20公分，將多餘稻稈剪除（圖九、十），葉鞘可幫助縱切稻稈時切面的均衡，故勿過度剝除（圖九、十）；如果取樣時連同根系一起拔起，則需進行根部修剪，但需注意此時稻稈節間均尚密佈在根際，故絕不可切掉太長，應僅以去除根部方式橫向以刀片（請勿用剪刀）切除。

四、切穗及觀察方法

稻稈前處理完成後即可進行切穗，如果拔取稻稈切口尚平整則可不用修

切，以免將幼穗切掉了，此時可以刀片對準稻稈中心，將其縱切成兩半（圖十一），此為最容易受傷階段需特別注意，由於下位節較密，故剛開始縱切時阻力較大，此時宜慢不宜快，可以下方雙手手指靠緊，控制下切力道，防止受傷（圖十二）；切下一定長度後左手移

至稻稈上方以姆指及食指緊抓稻稈（圖十三），右手抓住刀片順勢下切，將稻稈平均縱切成兩半（圖十四、十五），由於縱切時直列的葉鞘維管束較硬，可幫助刀刃順勢滑行，因此如果前處理葉鞘剝除太多，則切口容易偏掉，不容易均分稻稈；雖然縱切時已儘量將稻稈均



圖五、分蘖盛期，即將幼穗分化的水稻植株。



圖八、將稻稈抓緊向後拔出。



圖六、選取較粗壯之分。



圖九、清洗後進行修剪，約留15-20公分。



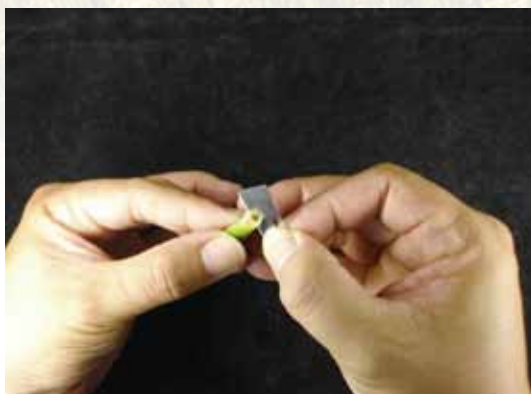
圖七、抓緊後以姆指靠根際下折並可略微左右搖晃，此時會聽到稻稈清脆的斷裂聲。



圖十、多餘稻稈剪除，方便作業。

分，但幼穗不一定剛好長在正中心或者縱切後無法清楚看到幼穗（或生長點），此時視需要進行修切，修切時應選擇幼穗較可能存在的一半稻稈進行，以手握住半片稻稈，刀片由上向下修切，修切時應儘量採多次薄片平面修切

為宜（圖十六），並可反覆以放大鏡觀察幼穗露出情形至完成（圖十七）；當幼穗達2公厘（約米粒橫切面大小）時，目視即可看到一團棉絮（圖十八），故俗稱「作棉（台語）」，使用3-10倍放大鏡可以清楚看到毛狀分枝（此為稻穗枝



圖十一、以刀片對準中心，將稻稈縱切平均分成兩半。



圖十四、刀片順勢下切。



圖十二、由於下位節較密，故剛開始縱切時阻力較大，可以下方手指靠緊，緩慢控制下切力道，防止受傷。



圖十五、稻稈縱切後成均勻兩半。



圖十三、左手移至稻稈上方。



圖十六、修切時應小心分多次薄片平面修切，以防切掉幼穗。



圖十七、修切完成之稻稈，以放大鏡觀看幼穗情形。



圖十八、當幼穗達2公厘(約米粒橫切面大小)時，目視即可看到一團棉絮。

梗)。由於幼穗剛開始分化時通常非常微小(如筆尖大小)不易判別或根本看不到，此時亦不必灰心，因此現象即表示幼穗尚未分化到一定程度，可間隔2天再次取樣觀察，毋需每天觀察；就筆者經驗，通常當幼穗達1公厘以上不需要很熟練的技巧即可很容易切到、觀察到。

五、結語

水稻幼穗分化時期的確認對於穗肥施用時期判斷非常重要，取樣時應儘量取用一塊田中生長較一致的稻株，並且多取3-5個不同點的植株，勿僅取田埂邊稻株，以免失去準確性，剛開始時因幼穗很小，不易觀察到，可間隔2天取樣切穗即可；一般以管理良好的多本植水稻田來說，同一櫟稻穗抽穗時間約在3-5天左右，因此當您發現大部份所取樣粗壯分蘗已開始達到幼穗分化(2公厘)時，需在2-3天之內施下穗肥，最晚不可超過10天，以免嚴重影響米質。



本所嘉義分所吳永培博士 獲101年黃正華文教基金會稻作研究獎

本所嘉義分所吳永培先生參加黃正華文教基金會101年度稻作研究獎評選，榮獲稻作研究獎。吳永培先生在農試所服務22年，民89年起率領嘉義分所團隊進行水稻多樣化誘變育種，於100年申請台農76號(黃金米)、78號(巨胚米)、82號(低蛋白質米)品種權，目前已取得台農76號黃金米之品種權，並技術授權西螺鎮及太保市農會。93年起進行米加工利用及產品開發，完成米香胚美容皂製造技術、米醋釀造技術、酒粕美顏皂製造技術、米系列化妝品製造技術、米清潔系

列產品及米蜜粉及眼影等多項加工技術與產品，其中米香胚美容皂製造技術總計技術移轉4次，累計已發表29篇學術期 報告(2篇SCI期刊)、37篇研討會及技術報告，研究成果斐然，足勘嘉許。