

本所之稻作雜交新法

湯 文 通 萬 雄

稻作雜交技術，諸如去雄授粉等問題，常爲一般育種家所重視，並隨時研究改善，期收事半功倍之效。過去各國學者研究，獲有成效者不少，如 Sharnapani 氏 (1924) 於稻花將開時之人爲鏟開兩穎法，Ramiah (1929) 氏之紙袋遮蓋法，及 Jodon (1938) 氏之溫水去雄法，均爲避免剪穎法之缺點。在花器不受損傷之情形下舉行交配，因此雜交結實率提高，雜交種子結實飽滿；雜種第一代成活率高而生長健旺。惜溫水去雄法之水溫控制較難，效率未能確保；黑色紙袋之遮蓋亦因在陽光下處理，花器易破而招致自花授粉，未能從容行事；而人爲鏟開兩穎，更易發生機械損傷，皆不無可疵之處。本所農藝系技正加茂巖氏發明一種雜交新法，現爲本所稻作雜交育種所採用，工作便捷而成效顯著，殊值稻作改良者之參攷應用，茲參照實際應用經驗，綜合介紹如下：

(一)發明經過 稻花之開放，全受環境因子之支配，諸如溫度，濕度，光線，及其他機械之刺激作用等是。學者對溫度與稻花開放之關係，多已闡述甚詳，如明峰 (1914)，野口 (1925)，瀧口 (1930)，林成耀 (1940) 諸氏咸認二者間有密切關係。Ramiah 氏及 Jodon 氏會利用溫度因子之改變，而促進稻花提早開放，使稻作雜交工作開一新途徑。至濕度對稻花之開放，咸認可歸功於溫度之變化，明峰 (1914) 野口 (1925) Poggendorf (1932) 磯永吉 (1913)，Ramah (1927) 等氏亦各有說明。惟光線與稻花開放之關係，僅明峰及野口兩氏述及，餘尙未見有詳盡之說明，加茂氏在其稻作試驗過程中，偶將試驗稻體移入暗室，竟發現稻花有即時開放之現象，故遂存有光線變遷能刺激稻花開放之概念，嗣經數年之悉心研究，卒告功成。

(二)去雄方法 本法之使用也，係將母本個別盆栽，或植於田間，至其孕穗而未抽穗前，連土整株掘起，移植於鉢內，以備雜交。舉行之前日，先選擇已抽穗之植株，而預測其翌日能開花者，以供應用。翌晨於稻花正常開放時刻前約2—3小時，即將該鉢移入黑暗交配室，惟此室毋需完全黑暗，通常可開一小窗，籍通光線而利工作。當鉢移入暗室後數分鐘，稻花即行開放，花絲伸長，花葯吐出穎外，與正常開花狀態無異，惟此時葯尙未破，花粉猶存，吾人隨即以尖銳之鏟，輕觸花絲而移去花葯，但不稍觸及之，故花粉絕無飛散之虞。蓋稻花未達正常開放時刻，葯之破裂不易也。去雄完畢後，將已開及未開諸花，皆剪除之，以免與已去雄諸花相混雜，繼則套以蠟紙袋，以待授粉。通常此項去雄手續中，對稻鉢移入暗室之時間宜加注意：

(1) 稻花正常開放之時刻，因品種及地域而大異，因此對移入暗室之時間影響極大，蓋移入暗室過早，則無促進之效，過遲則與正常開放時間極近，入室即行開放，藥易裂開，可能自花授粉，且使去雄者不得從容行事。因此雜交舉行之先，宜對稻品種在當地每日開放之時刻，先予明瞭然後始能決定移鉢之時間，而不致失之過早或太遲，普通在臺北地方，第一期作※大在約

7—8點（南京時間），第二期作稍晚約8—9點。

（2）稻花開放之促進效果，與交配當日及前一日之氣候情況有關，如遇陰涼或雨天，其效大減，移入暗室之時間亦宜稍遲，惟終不能在入室後數分鐘有多數稻花開放，常有陸續開放之弊，對工作誠多不利。故在不良天氣，寧勿舉行，設遇必要時則移入室內之時間通常須遲至一小時以上，但亦視氣情況而有變動，未可定論也。

（三）授粉 去雄手續終了，適值稻花正常開放之時刻，可隨即採取花粉，施行授粉工作。惟經過時間過長則已去雄之花，因其開花期已過，兩穎大部業已鈎合，故授粉之際，須將閉合之兩穎重行分開，是較剪穎法為煩之處，不過已經開放而再閉合之兩穎，其鈎合程度，並不若開放前為甚，通常稍加外力，即可張開，而此種人為之鑷開兩穎，除特殊不留意外，大致均可不傷花器無碍結實。且去雄後柱頭接受力保持之時間約有三日左右，在第三日授粉，尙有70%以上之稻花結實，因此在去雄花數過多，一時授粉不及或父本花粉缺少時，雖隔一二日授粉，亦無大碍。

（四）本法優點 利用本法雜交，結果極為良好，據加茂氏之研究及本所稻作實驗室之應用，皆認為確具下列諸優點，為他法所不能及。

（1）處理手續簡便，設備簡單，在任何場合或簡陋之試驗場所，皆可應用。

（2）本法去雄，不傷及花器。

（3）去雄之稻花，僅限於花器完全成熟而有接受花粉之能力者，其未熟諸花，無促進之效也，故雜交後結實率極高，約有80%以上，而普通剪穎法僅有60%。溫水去雄法亦僅達70%左右。

（4）應用本法去雄，雖在稻花將開放之片刻，仍無自交之險，其自交百分率約2.8%，較剪穎法尤低。

（5）雜交種子結實飽滿，與正常穀粒無異，故發芽優良。

（6） F_1 植株成活率高，平均為雜交種子之77.1%而剪穎法僅44.3%。

（3）用本法去雄，速度極快，如母本齊集，則每人一日最多可達二十穗之多，雖大規模進行，亦無問題。

※臺灣稻作年有兩熟，早造即為第一期作，普通北部約一月播種，六月收穫，晚造即為第二期作約在六月播種，十一月收穫。