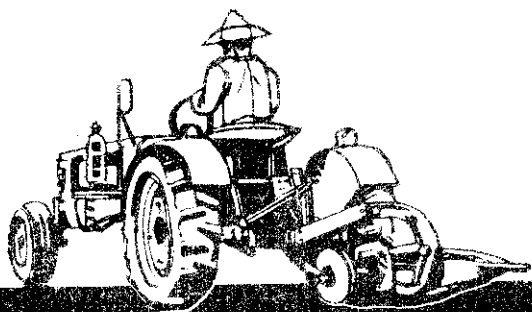


綜合技術栽培

加速農村建設



水稻不孕症

■王文杰

就病態、生態方面的了解，探求解決之途徑。

民國57年台南縣官田鄉局部發生水稻不孕症，63年陸田、西庄等地亦相繼發生，受害高達60%。64年亦相繼發生，面積更加擴大。至65年被害地區已擴展至麻豆、新市、新化、善化、新營、柳營、六甲等地，繼而嘉義、雲林、彰化、台中、埔里、宜蘭、和台北等地皆發生，部分被害區，無可收穫。

被害株之葉鞘部分或全部變成褐色，稻莖也有褐色斑塊，其上並常呈彎曲狀，稻穗至後期仍然直立，穗粒上有褐色或深褐色斑點或全粒褐變，大多數沒有米粒形成。

本病過去發生時，一般均認為是有機神劑之藥害或颶風傷害，故未引起廣泛注意。至65年以後，因受害面積甚大，故成爲本省尚未解決之重要病害之一。至今有二個主流在往此病探求：一主張是由細蟻所引起，一主張是葉鞘腐敗病菌，而細蟻只是媒介體而已。

不孕症與細蟻之關係：據歐榮東(1976)觀察田間水稻不孕症稻株時，常發現葉鞘內側有許多白色粉狀物，將其置於60倍顯微鏡下，發現許多小虫密集於葉鞘內側，爬動速度甚快。被害葉鞘內之虫口密度很高，在60倍顯微鏡下調查五視野之虫口數高達300隻以上，並還有許多卵粒，以外穗粒上亦發現密度甚高之小虫。因此初步斷定細蟻與不孕症之發生有密切關係。

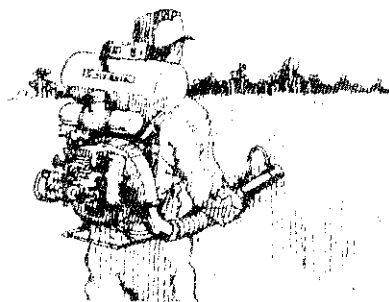
又由李天翎、周延鑫(1977)之報告，以掃描電子顯微鏡直接觀察細蟻危害水稻，而證明細蟻蝨會危害水稻。

不孕症與葉鞘腐敗病菌之關係：由於不孕株褐變部位皆可分離葉鞘腐敗病菌，且稻細蟻體表又攜帶大量葉鞘腐敗病菌之孢子，可見不孕症與葉鞘腐敗病菌也有極密切的關係。此病發生於穗孕初期之劍葉葉鞘，初期病徵爲葉鞘表面發生淡赤褐色之小斑，漸次擴大而成虎斑狀之褐色斑紋，被害穗隨

被害程度之不同，而有全不抽穗者，有的抽至半途而告枯死者，亦有部分穗仍能登熟者。由於病徵類似不孕症，且由不孕症所分得之此種菌，經接種除產生葉鞘腐敗病徵外，尚可產生嚴重的不孕症。而且細蟻帶菌率之高，足令人感到此病與不孕症之間的密切關係。

葉鞘腐敗病菌與稻細蟻之關係：利用棉藍染色，可以清楚看到細蟻體上附有大量葉鞘腐敗病菌之孢子，其帶菌率達50%，平均每隻有23個分生孢子，最多一隻附有18個。部分細蟻體上附有分生孢子，雖經水洗仍不完全脫落，經表面消毒後，即不附有，故知此菌只附於細蟻之體表面而已。據謝式坤銓等人之研究，只要有一隻帶菌之細蟻即可傳播葉鞘腐敗病菌，且其傳播率達50%。若每株稻苗接種20隻，則傳播率高達100%。

討論：不孕症之發生，除了以上所述葉鞘腐敗病菌和細蟻的影響外，尚發現發病處之其他蟻類及兩種蚧馬有80%帶菌，經實驗證明會傳播葉鞘腐敗病。不孕症之如此的猖獗，至今不知其真正原因，故由病菌生態學及病害流行病學之觀點來研究，實



妥善管理 ■ ■ ■ 水稻育苗中心

陳秋湖

在是急需努力的。由已知的實驗顯示，在生態學上，此病菌為單主寄生菌，對多種其他禾本科都未能發病。病菌在稻桿內可殘存甚久，放置田中40天有55%的殘存率，一一〇天尚有34%的殘存率。將病株埋入含水量約40%之腐植土中，六天後即由85%降至50%之殘存率，25天則為0%。

又此菌在稻糠中經75天，尚可分離到34%，可見此病菌可在稻糠內越冬。潛伏在稻組織內菌絲之生存力，約在11個月左右。由以上之殘存研究，知此病原菌在組織上之殘存持可經一段相當之時間，可作為傳染源當是無疑之事實。

以刺傷接種、無傷口接種、多針刺傷法等人工

由於社會結構的變遷，農村勞力缺乏，已是不爭的事實，農業邁向機械化是必然的現象。本省各地農田利用機械整地已非常普遍，而機械插秧及收穫，亦已逐漸跟進。水稻育苗中心係隨機械插秧而產生的新興行業，經營管理得當，將使眾多農民受惠。

農友委託水稻育苗中心育苗，最起碼的要求是價廉且品種優良，純度高，無病蟲害的強健幼苗。若要達到這些要求，則育苗中心一定要具有優良品種的來源，徹底實施選種與消毒，適當的播種量，合理的施肥，箱苗妥善照料等等，其中一有缺失，很可能就會影響到秧苗的品質，進而降低稻谷的產量。

此外農友對育苗中心的育苗過程，無法一一予以監督，同時育成之秧苗，其品質是優是劣，亦無法全部立即正確的加以鑑定，需俟秧苗移植本田生長，甚至收穫時，才能判定，因此農友委託育苗中心育苗，顯然難有

接種的結果中，以多針接種法病勢進展最快。接種成功率達一〇〇%，此與田間水稻受細蟻危害，病菌之侵入組織令水稻發病之情況相似。故自然間之發病情況與細蟻脫離不了關係。單方面而言，周延鑾等人(1956)實驗，謂以細蟻接種成功，但因未提起所用之細蟻體外是否附有葉鞘腐敗病菌之分子，故尚不能謂水稻不孕症全因細蟻所引致，此有待進一步之證實。

細蟻一般習性為避光性，故只在葉鞘內面發現，其往外活動性不大，有的話僅僅因風或水來帶動個體，使其侵害其他健株。倘若此病由鞘腐病菌引起，而細蟻僅擔任傳播角色，是否會引起如此猖獗之情況？筆者認為在傳染上而言，如此傳播方法不如由風或雨直接帶動病原孢子之快及直接。

以葉鞘腐敗病菌之分子孢子而言，大都產生在葉鞘內側，這些孢子是否能釋放到大氣中作有效的傳播？筆者認為這應是急切要去尋求解答的。如此在傳染之途徑清楚，才可對此病給予有效的控制。

田間也常發現危害水稻害蟲，如褐飛蟻及黑尾浮塵子等，雖沒有帶此病原菌，但是否也會幫助葉鞘腐敗病菌之傳播？因葉鞘腐敗病菌主要靠傷口侵入寄主，而自然感染所需的傷口除機械傷口外，此害蟲所造成之傷口也值得探討，以期更清楚的了解本病猖獗的原因。

種，以確保優良稻種的來源。

(四)在育苗過程中，當地推廣人員或農民組織幹部，應加強輔導及監督育苗中心，如發現措施不當，隨時給予糾正，以促使育成強健秧苗。

因由政府有關單位製訂賠償辦法，以維護經營者及農民雙方的權益，有下列情形時，似可照章賠償：

①除不可抗拒之天然災害外，其他人為因素而造成育苗失敗，如發芽欠佳、幼苗軟弱、發生病蟲害等，致使委託育苗的農民，無法按原計畫插秧者。

②插秧後發現品種與農民原選定之品種不符或雜異品種顯著者，而確定係育苗不當而致使者。

③農民事先委託育苗，却不按約定時間前往提苗，而造成育苗中心損失者。

(七)育苗中心設置採種田，所需水稻原種、稻種消毒藥品及設備等由政府酌編預算補助，育苗肥料亦准予專案申請，按照農時給予優先配售，惟生產之稻種有接受政府檢查的義務。

(八)政府除補助育苗中心購置育苗

器材外，優先獎勵補助購置耕機、插秧機，以完成育苗中心代為整地、育苗、插秧等三項連貫作業，降低水稻生產成本。

(九)育苗中心每期作代農友育苗，需一筆龐大的經費，有關單位宜適時協助辦理貸款，以解決週轉的困難。

(十)灌溉用水不穩定，致使插秧適期不易控制之地區，規定各育苗中心心間，加強連繫辦法，遇有特殊狀況時，彼此相互支援，以減少育苗中心及農民雙方的損失。

(十)由政府統一規定育苗中心之秧苗售價，並嚴格執行，未經許可，不得自行調整價格。

目前全省各地，育苗中心並不普遍，且經營者大部分都是上選的篤農戶，故育苗中心的經營並無太多的問題。可是再過幾年，機械插秧普遍以後，育苗中心大量增加時，由於數量多，經營管理不善者，再所難免。預料屆時問題會層出不窮，政府有關單位對育苗中心的管理不真忽視，且為未雨綢繆計，宜及早研擬辦法，作為管理的依據，是則全省數百萬農民幸甚。

自設一公頃以上之當地優良稻種採種田，如本身無適當水田可供設置時，則應自選附近篤農戶契約生產優良稻種。

等，以降低育苗成本及避免同業間的惡性競爭。

例規定各育苗中心，每期至少應自設一公頃以上之當地優良稻種採種田，如本身無適當水田可供設置時，則應自選附近篤農戶契約生產優良稻種。

等，以降低育苗成本及避免同業間的惡性競爭。

例規定各育苗中心，每期至少應自設一公頃以上之當地優良稻種採種田，如本身無適當水田可供設置時，則應自選附近篤農戶契約生產優良稻種。