



中國的稻

徐季丹編著

中華書局出版

中 國 的 稻

徐 季 丹 編 著

中 華 書 局 出 版

本書內容提要

本書內容分：稻的植物學上的敘述、栽培稻的類型和優良品種、稻的選種、稻對於氣候和土壤的要求、稻的栽培、稻的收穫和貯藏、稻的病蟲害等七章，全面而扼要地介紹了稻的基本科學知識，同時以切合中國目前的實用和要求為主旨，在稻的栽培一章內，把基本理論與實際操作兩方面敘述得比較詳細些。此外，本書並介紹了國內外水稻豐產模範的典型經驗。

* 版權所有 *

中 國 的 稻

◎ 定價人民幣三千四百元

編著者：徐 季 丹

出版者：中華書局股份有限公司
上海 澳門路四七七號

印刷者：中華書局上海印刷廠

總經售：中國圖書發行公司

編號：16226

(53.12, 32開, 44頁, 45千字)

1953年12月初版

印數(圖)1—5,500

(上海市書刊出版業營業許可證出證二六號)

前 言

這本小冊子的內容分爲[稻的植物學上的敘述、栽培稻的類型和優良品種、稻的選種、稻對於氣候和土壤的要求、稻的栽培、稻的收穫和貯藏、稻的病蟲害]等七章，書後又加[結論]一篇。

這本小冊子的內容不是講述高深的理論，而是介紹稻的基本的科學知識，同時以切合中國目前的實用和要求爲主旨。在[稻的栽培]一章內，理論與實際兩方面的敘述比較詳細，並介紹國內各地區種植水稻模範的典型豐產經驗，希望一般農業生產工作者，能够在豐產運動的高潮中，結合當地具體情況，掌握高度農業技術，在廣大農村中普遍地更提高水稻單位面積產量，發揮祖國農業生產的偉大潛力，增加新民主主義旗幟下的增產信心，爲促進祖國的工業化而奮鬥。

編寫這本小冊子的主要目的，是供具有中學程度的農業幹部，有直接閱讀能力的農民閱讀；同時也可作爲農業學校學生參考用。

目 次

前言.....	3
第一章 稻的植物學上的敘述.....	7
稻的發芽.....	7
稻的根.....	9
稻的莖.....	10
稻的葉.....	13
稻的穗.....	14
稻的子實.....	17
第二章 栽培稻的類型和優良品種.....	19
稻的類型.....	19
優良品種.....	20
第三章 稻的選種.....	24
種子選擇.....	24
集團選擇.....	25
第四章 稻對於氣候和土壤的要求.....	28
溫度.....	28
降雨量.....	29
風.....	31
光照時間與成熟期.....	31
氣候與稻的分佈.....	32
土壤.....	34

第五章 稻的栽培	35
播種前後	35
1. 秧田整地 2. 稻田整地 3. 浸種 4. 催芽 5. 播種 (直播和移植、播種期、播種量、播種方法) 6. 秧田管 理(秧田的灌溉、秧田的除害) 7. 秧田的施肥	
移植(插秧)	53
1. 移植時期 2. 拔秧方法 3. 插秧深度 4. 插秧方法 5. 插秧方式 6. 插秧疏密	
稻田的灌溉和中耕除草	57
1. 稻田的灌溉 2. 中耕除草	
稻田施肥	65
1. 施肥期 2. 施肥量	
第六章 稻的收穫和貯藏	70
稻的收穫	70
稻的貯藏	71
收穫量和它的增加	71
第七章 稻的病蟲害	74
稻的病害	74
1. 稻熱病 2. 胡麻葉枯病 3. 馬鹿苗病 4. 稻黃化萎 縮病	
稻的蟲害	77
1. 二化螟蟲 2. 亞洲蝗蟲 3. 稻蝗 4. 稻苞蟲	
結語	87

第一章 稻的植物學上的敘述

稻的發芽

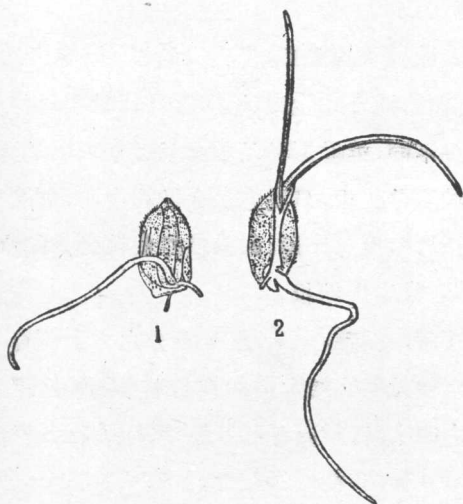
種子遇到適當的環境(水分和溫度)，內部的細胞開始活動，胚逐漸發達，脹破外皮及穀殼，而突出於外部，這種現象，稱為發芽。

多數禾穀類種子的發芽，先生出幼根，後生出幼芽，而水稻是一個例外，通常先生出幼芽，後生出幼根。但發芽時因供給的水分不同，能够影響幼根和幼芽初發出的部位，如果供給穀粒的水分很少，只夠它發芽的程度時，那麼先生出幼根，後生出幼芽；反過來說，如果供給穀粒充分的水分，那麼先生出幼芽，後生出幼根。

穀粒發芽時，發芽牀必須含有百分之六十到百分之九十五的水量；穀粒吸收的水量達到它本身氣乾量百分之三十五到百分之四十時，就成飽和狀態；穀粒吸收氣乾量百分之二十五的水分後，才能開始發芽。

穀粒在水中或空氣中都能發芽；又在缺少氧氣的地方也能發芽，但幼根的發育，全被阻止了，這時如供給氧氣，就能開始幼根的發育。如果發芽牀上有適當的水分，那麼幼芽的發生，在空氣中的較在水中的好些；幼根及冠根的發生，在空氣中的較在水中的特別迅速些；幼芽的伸長，在水中的

較在空氣中的迅速，但幼根和冠根的伸長，在空氣中的較水中的迅速(圖一)。由於空氣中所發生幼芽的直徑大並且強健，發生葉綠較早，不像水中伸長的幼芽那樣纖弱；正因為這個理由，可以瞭解秧田時期，在可能範圍內，應當排去積水，俾得育成健全的幼苗。



圖一 稻種子之發芽

1. 水中發芽 2. 空氣中發芽

稻發芽最低溫度為攝氏十度到十二度，發芽最適溫度為攝氏三十二度到三十五度，發芽最高溫度為攝氏四十度。

稻 的 根

稻是依靠根來支持株體，又從根攝取土中的養料而成長的，如果要地上部的莖葉和穀粒長得好，就必須先使地下部的根長得好。深耕田地的目的，就是要使根充分發育，能夠攝取更多的養分，使莖葉和穀粒長得好。

稻發芽後生出幼根一條，繼續增長，分岐成為纖維根及細根，從種子生出的幼根，稱為初生根羣或稱為種根。根的尖端，包圍根帽，離開根的尖端三毫米處發生許多根毛，以吸收養分。

種根生出後，從近於地面的莖節上發生許多冠根，這種冠根，稱為後生根羣。稻的根細長而脆弱，受了損傷，就成為廢根，更於莖節部發生新根，舊根是不斷由新根更新的。根的生長狀態，因土壤的性質而不同，如果不停止水分和養分的供給，就可以伸長達到深土層。

就一般來說，稻的莖葉發育健全，根也健全；如果莖葉受了病蟲害的損傷，那麼大多數的根就變黑而枯死；如果把患有劇烈稻熱病的稻株拔起來，可以看見它的根大半已經枯死，這是因為稻熱病同時侵入葉片和根部的緣故。又如沿海地方的鹽害地，在地下二到三寸處，因地下水的停滯，含有鹽分，使根腐敗，同時莖葉也衰弱，甚至於枯死，由此可以瞭解地上部的莖葉和地下部的根是有密切關係的。

在移植時拔取秧苗，或在稻田進行中耕除草的時候，根

常常被折斷；這些被折斷的根，能夠很快的發生再生根，並且這種再生根的生活力很好。

在分蘖的時期，就會發生和再生很多的新根，又莖葉在伸長的時期，根也增加伸長力，向下方伸入底土，以吸取養料。從抽穗完畢直到開花時期，根的活動，仍舊旺盛；開花後根的活動力銳減；近於成熟的時期，根的活動力就完全停止了。

稻株到開花完畢後，根就停止吸收養料；從此以後，稻的生活和結實，僅僅依靠株體內養料的轉移。

根羣的發育，與供給的水分成正比例，就是說，供給水分愈充足，根羣的發育愈好。根羣的大小，與土壤的性質也有關係，例如黏土中所生長的根羣比壤土或砂土所生長的根羣來得大。

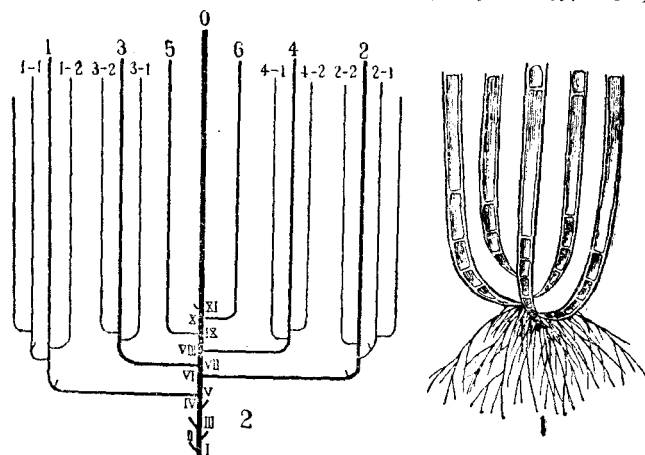
稻 的 莖

由種胚發生的莖，稱為主莖，稻莖中空，基部略扁，上部圓筒形，表面有淺的縱溝。莖在生長期中，含有葉綠素，表現綠色；等到種子成熟後，就變成黃色。莖上有節，節與節的中間，稱爲節間，莖上部分的節間長，下部分的節間短。

主莖上節的數目，因品種的不同，而有顯著的差異，少的十二個節，多的十七個節；莖的地上部分只有四個節到六個節，大多數的節都密集於地的表面及地下部分。在受有阻害或抑制的環境下，主莖的節數會減少些；但在優良的環境

下，很不容易增加正常的節數。莖節數目多的品種，成熟要晚些。

由主莖基部的節分生側莖（普通由地下向上第五節開始），更由側莖的節分生側莖，這種重生的側莖，稱為分蘗（圖二）。發生側莖（分蘗）的部位，僅僅佔小部分，長五分到一寸；在離地面一寸到二寸的地方，莖節縮短，似乎從一點發生分蘗，其實每一莖節只生一個分蘗，順序互生。由主莖基部所生的分蘗，稱為第一次分蘗，就是主莖上的分蘗，總稱第一次分蘗；由第一次分蘗再生出的分蘗，稱為第二次分



圖二 稻的分蘗

1. 分蘗發生的部位(自然狀況)

2. 分蘗發生的順序

(1)第一次分蘗莖：1. 2. 3.....6.

(2)第二次分蘗莖：1-1. 1-2. 2-1.....4-2.

(3)其餘為第三次分蘗莖

蘗；有時由第二次分蘗再生出的分蘗，稱為第三次分蘗。每一個分蘗生一個穗，但各個分蘗，不一定完全發育，大概第三次分蘗就多半不能抽穗。當移植的時候，如果插秧太深，那麼在開始分蘗前，最下面的節間要延伸到離地面一、二寸的時候，才能再生分蘗，因此插秧深，分蘗就遲了。

稻因品種的特性和栽培的環境不同，分蘗的數目也不同。秧苗經移植後兩週左右，生勢完全恢復，就開始分蘗，以後繼續發生分蘗。外界環境能影響繼續分蘗期，例如栽植的株距和行距大，可以延長分蘗期，稻田灌水深，可以抑制分蘗。最後發生的分蘗，對於產量不但沒有利益，反而有害，所以應注意栽培，使繼續分蘗期在一定期間內完成。

稻穗跟了分蘗的發育程序而生長，在某時期前的分蘗能抽穗，稱為有效分蘗；在某時期後的分蘗，雖然生長而不能抽穗，稱為無效分蘗。這種限界的時期，稱為有效分蘗終期；因為在這時期所生的分蘗數，就等於穗數。成熟後有效分蘗數的百分率，稱為有效分蘗率。這種有效分蘗率，都因品種、氣候、蟲害及其他栽培條件而不同，大概是在百分之七十五到八十五。分蘗多的品種，有效分蘗率低，在風調雨順的年份，有效分蘗率低。稻的產量，是由有效分蘗數決定的，但是有效分蘗數不是與總分蘗數一致的增加。如果每一株稻增加有效分蘗數，產量也就提高，但是要分蘗得最大的利益，必須調節栽培法，使有效分蘗終期前，多生分蘗，最好

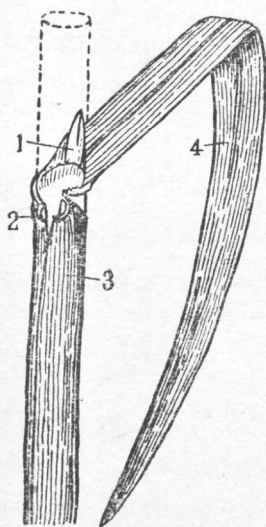
使分蘗早到某一時期即停止。

在台灣每年種稻分兩期，根據試驗場的試驗，第一期稻的分蘗開始，在插秧後兩週左右，有效分蘗的終期在開始分蘗後經過四十五天，而分蘗極期是在開始分蘗後經過六十天；第二期稻的分蘗開始，在插秧後十天左右，有效分蘗終期在開始分蘗後三十五天，而分蘗極期則在開始分蘗後經過五十天。這個試驗結果，分蘗多，有效分蘗數也增加，但是有效分蘗率就低了。

稻的分蘗，可分為三個時期，第一期是分蘗初期，這個時期的分蘗增加率小，第二期是分蘗最盛期，這個時期的分蘗增加率最大，第三期是分蘗後期，這個時期的分蘗增加率衰弱。分蘗初期所生的分蘗，都是第一次分蘗；分蘗最盛期所生的分蘗，是第一次分蘗與第二次分蘗，所以每天增加分蘗數最多；後期分蘗微弱。

稻 的 葉

稻葉是從莖的各個節上互生出來的，每一葉都由葉鞘和葉身兩部分所組成。葉的下部，形成葉鞘，包圍於莖的節間，葉鞘的兩緣不閉合，下部膨大成輪狀而包圍節點，稱為葉節。葉身生於葉鞘的頂部，葉身中央粗大的脈，叫做中肋，並有與它平行的葉脈；葉身的長度由一尺到二尺，寬度五、六分，普通綠色，也有品種現紫色的。葉鞘與葉身的交界處，有環狀的關節，稱為葉環，它的上面有細長舌狀的白色薄



圖三 稻葉

1. 葉舌 2. 葉耳
3. 葉鞘 4. 葉身

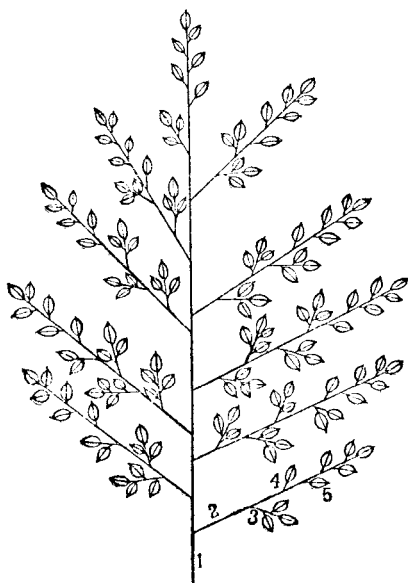
膜，稱為葉舌，長約三分，尖端分歧而尖銳。葉舌的兩旁邊基部有鈎形的小片，成為膜質，它的側緣有長的毛茸，稱為葉耳（圖三）。稻田中極普通的雜草，叫做稗，但稗沒有葉舌及葉耳，因此稻和稗在幼苗時代，是容易識別的。莖最上部的一葉，就是穗下的第一葉，短而寬，稱為止葉或劍葉。

稻 的 穗

稻穗為複總狀花序，是在葉鞘中發育後抽出於

葉鞘外的。穗中央的軸，稱為穗軸。穗軸上有數節，節上生毛茸或鱗片狀物；每一節上生枝梗，枝梗有互生、對生及輪生等而形成不同的穗型。枝梗上生單小穗梗及複小穗梗，小穗梗上生一小穗（小穗花）。每小穗只有一花，稻花與小穗梗着生處稍突起，形成脫離層，打稻的時候就脫落了（圖四）。

稻花包含內穎、外穎、護穎、副護穎、鱗被、雄蕊、雌蕊等部分。內穎、外穎及護穎都係綠色，到成熟的時候，表現黃色，



圖四 稻的花序

1. 主梗 2. 支梗 3. 複小穗梗
4. 單小穗梗 5. 小穗花

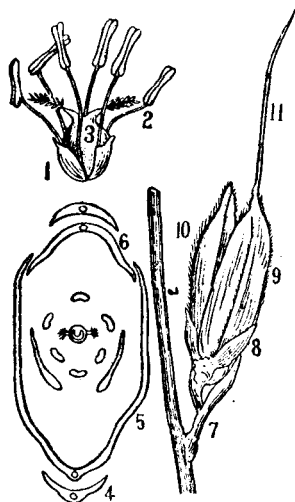
也有表現紫色、赤褐色、黃褐色、灰褐色等。內穎及外穎都形成扁平的船底形，外穎大，有脈五條，內穎小，有脈三條；外穎的尖端生芒，內穎無芒。但有時內外穎都有長芒的，叫做雙芒稻，芒的長度可達三寸以上。

護穎小，扁平形，有脈一條，在內穎和外穎的外側，各生一個，尖端尖銳，普通只有外穎長度的五分之一到四分之一；但因稻的品種不同，也有護穎和內穎、外穎一樣長的，叫做

長護穎稻，例如蘇州產的飛來鳳品種。護穎底部有極小鱗片狀的突起物，叫做副護穎；這種副護穎在穗形成初期，即孕穗期，可以觀察，到了成熟時，就不容易看見。

鱗被在外穎的內側，包圍子房基部一半，為扁平無色的小片，基部稍厚，上部薄而頂端尖。

雄蕊是由花藥及花絲組成的，共有六個。花絲着生於子房基部，它的上端為花藥，花藥內有很多帶黃色的球形花粉；開花時，花絲就很快地生長，露於內外穎的外面。



圖五 稻花

1. 鱗被 2. 雄蕊 3. 雌蕊
4. 護穎 5. 外穎 6. 內穎
7. 稻花着生之狀況 8. 護穎
9. 外穎 10. 內穎 11. 芒

雌蕊一個基部為膨大的子房，子房上端為二分枝的花柱，花柱的上端，稱為柱頭，柱頭二個，成為羽毛狀，無色，也有紫色的。子房為一室，棍棒狀，內有胚珠一個，由內外珠被包圍，珠孔向下，授粉後，子房成熟肥大，結成子實（穎果）（圖五）。

關於稻穗開花的次序，就一株來說，主莖的穗先開花，分蘖的穗後開花；就一穗來說，從上部漸次