

新學制
農業教科書

中等作物學

上海

中華書局印行

新學制農業教科書

中等作物學

緒言

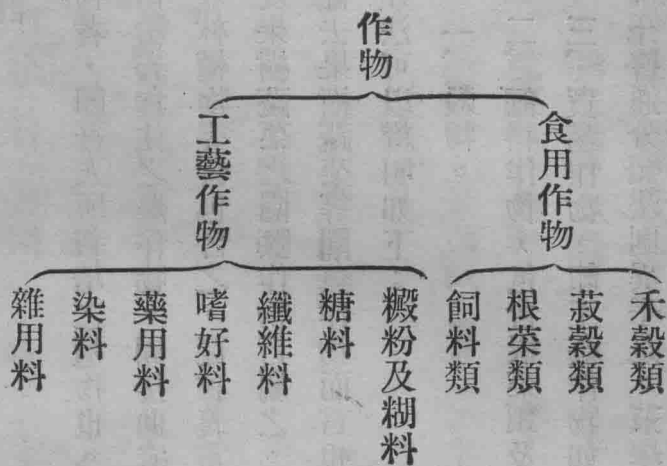
作物者，即吾人所栽培之植物也。從廣義言之，可稱之爲栽培植物，凡直接供給衣食住之農作物，間接助家畜生產之牧草類，及一切觀賞用之花卉與森林植物等皆包含之。從狹義言之，則凡供吾人衣食主要原料之農作物，及果樹蔬菜之園藝作物皆屬之。然普通所稱爲作物者，乃從狹義作物中，除去果樹蔬菜等園藝作物而言也。從布落梅伊博士 (Do. A. Blomeyer) 作物分類法可以證明如下：

一、穀物。

二、飼料作物，包含根菜類及牧草。

三、貿易作物，即工藝作物如棉麻等。

然現今普通分類法則異乎是。茲舉之如左：



據一八八二年陶康特爾 (De Candolle) 調查所得，作物種類共爲二百四十五種。此四十年中所加者恐將倍之。而每種作物，所應當研究之事如

性狀、來歷、區域、產額、分類、品種、氣候、土質、栽培法、病蟲害等，又如是其繁，并且各地之氣候不同，土質異宜，而各作物又各具特性。吾人所當詳察各種之特性，以適應各地栽培之目的，冀達經濟上最大之效果。然我國土地廣大，習慣各異，吾人實難一一詳悉之。即使詳悉，亦不能以有限之篇幅，寫此繁雜之變化。故本書所載，不過擇我國最重要作物，述其具體之方法耳。

第一編 食用作物

第一章 禾穀類

禾穀類者，屬於禾本科之作物，除秋蒔麥以外，皆爲一年生草本以收取種子而栽培者也。禾穀類之種實，非真正種子，即普通所稱之穎果是。每一種實，只含一粒種子，包於種皮果皮之內，而種皮果皮互相癒合。穎果（圖一）多爲內穎（即內稃）外穎（即外稃）所包；外穎之外側，更有空穎兩枚，兩空穎內，有一花或數花藏其中：一花者如稻，數花者如麥。穀實之

大部，成自胚乳。一隅有胚，外圍有富於蛋白質之膠皮層，內則有富於澱粉之細胞粒，多在種子之外方，爲種子中之最要部分，即未來之植物體也。

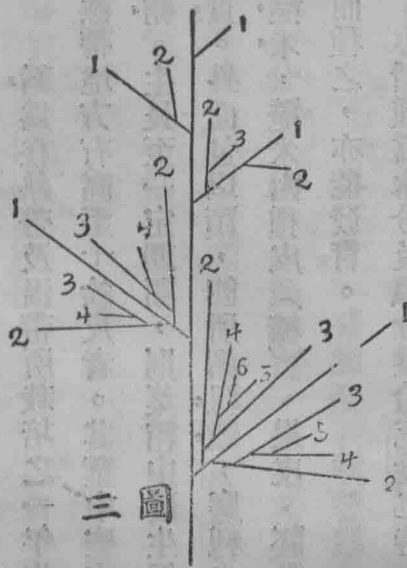


一 圖

。形狀極小，上有幼芽，下有幼根，接於其側者爲子葉，能由胚乳攝取養分，以供種子之發芽伸長。幼芽爲抱合數片小葉小莖，先端即其生長點。幼根生鬚根，入地中吸收養分，固定本體。根爲多數之纖維根，不生直根。由種子直接所生者，曰種子根。若種子深埋地中時，由近於地中之莖節發生者，謂之冠根。發芽時，幼芽在幼根後發育，以尖端破土而出，遂生多數之葉，漸成爲幹。幹圓形，中空有節。節爲着葉之處，兩節之間，曰節間。下部之



二圖



三圖

矣。花梗呈穗狀(圖二)或總狀(圖三)，生蠛花，結穎果。花屬風媒，自花受胎，間有他花受胎者。

節，有分枝或分根之性，此分枝謂之分蘖，禾穀類之繁茂即由此也。由種直生之幹曰母幹，由母幹所生之穗曰母穗或親穗。其分蘖之幹曰枝幹或子幹，其穗曰蘖穗或子穗。

禾穀類發育至一定時期，頂端抽出花梗，移轉莖葉蒐集之養分，經開花結果之作用，乃貯藏於種實中，此時生長停止，而達於成熟期

禾穀類吸收養分之力薄弱，故施肥須格外注意。肥料以氫肥爲首，磷肥次之，鉀肥雖須多用，然可不甚注意。若土地過肥，則秀而不實，甚至

莖幹倒伏，收量大減。若與菽穀類輪作，可救其弊。栽培者所宜注意也。

第一節 稻 分名 稌 秈 秼

學名 *Oryza sativa*, L.

第一目 狀態及來歷

稻爲在熱帶及溫帶所栽培之一年生禾本科作物，普通高三尺至五尺，熱帶地方有高至十餘尺者。其莖中空有節，葉互生，而下部包於莖者曰葉鞘。生長至一定期間，則葉鞘中發生稻穗，由穗孕而抽穗而開花，遂生穀實。外面包以穎，即所謂粃殼，磨粃之時易於剝落者也。去此粃殼者名曰糙米，糙米由種皮（糠）、果皮、胚乳、胚、四部而成，故以糙米爲種子而種之，亦能發育。

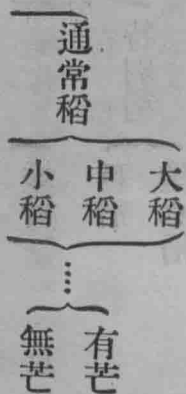
稻種當水分及氮分供給充分之時，在攝氏十度至十二度時即能發芽。溫度漸昇漸盛，至三十一二度，生長最盛。由此溫度漸昇，則發育反衰，至三十七八度則生長停止矣。

稻之起源，或云在印度，惟無記錄可證，難於斷言。據陶康特爾氏言，稻之栽培最早者爲中國。考我國古籍，戰國策有「東周欲爲稻，西周不下水」之記載，是我國稻作春秋時已有之，可以明矣。

第二目 分類及我國普通品種

分類 稻之起源甚古，分布甚廣，故其種類之多，有不可思議者。據華特博士 (Do. Watt) 言，印度孟買一州有四千餘種。此說未可盡信，而種類之多，則可想見。然名稱愈多，分類愈難，蓋有一物而異名者，有同名而實非一物者，名實既不相符，研究焉有頭緒。我國尙無稻種確定之分類，茲據日本吉川氏之分類，以資參考：

一、關於栽培之分類。



二、關於用途之分類。

稻



稻



然各地之形勢不同，非一種分類所能通用。故吾輩學者非就我國情形，參酌各種分類，以定吾國稻種不可。爰舉分類上應注意之要點於後：

一、護穎之長短及其色澤，

二、芒之有無及其色澤，

三、穎之色澤及其狀態，

四、米之色澤及其體之大小長短廣狹，

五、需要之水量，

六、生育期之長短，

七、米質，

八、稻稈之長短及其色澤。

茲舉我國之普通品種於左：

一、粳稻：

團頭 穀粒細長，色淡黃而有紅色斑點，無芒，米蠟白色，產

量豐富，每畝可得五百斤以上。浙江產之中生稻也。

大白芒 穀粒橢圓，色淡黃而有長芒，米色乳白，有香味，產量每畝四百餘斤。天津產。

江山早 穀粒細長，色帶赤黃，無芒，產量豐富，與團頭相等，生育期在一百五十日左右，爲炊飯之上等米。浙江產。

箭子稻 粒細長而白，味甘而香。

鐵梗秈 芒短，桿堅實，能耐大風，產量豐富。江蘇產。

他若齊頭白、白馬尾粳稻（北京）、晚香黃絲苗稻（廣東）、東陽青、三百粒、早白禾、蘆白、烏頭雲、湖田白、田雞青、八月晚、華白、矮紅、一粒株、白米大粒（均浙江產）等，均爲產量豐富之種類。

二、糯稻：

香糯 米具有香氣，產量豐富。江蘇產。

白穀糯 穀粒灰黃，橢圓，無芒，產量極豐，每畝可得六百斤

以上。浙江產。

鬚鬚糯 穀粒長橢圓形，深黃色，有淡黃色之長芒，產量亦極豐富，與白穀糯相同。

金邊 穀粒近圓形，帶赤黃色，無芒，產量較少，每畝約五百斤左右。

他若羊鬚糯、麻吊糯、烏嘴糯（浙江）、溧陽糯（江蘇）、麻穀糯、紅穀糯、烏子糯、多子糯、羊毛糯等，亦普通之種類也。

第三目 氣候及土質

氣候 氣候爲左右作物生育及成熟之一重要原因，已成定理，毋庸辯證。今述其對於氣候要素之如何關係於左：

溫度、光線、溼度、風雨、氣候之要素也，就中以溫度之影響爲最大，餘則次之。稻在發芽時，以攝氏十五度爲最適，過與不及，皆足使發芽數減少。生長期內，溫度尤關緊要。蓋高溫足促莖葉之繁茂，莖葉繁茂，

同化作用遂能旺盛，而同化作用之多寡與否，直接關於收量之豐歉也。換言之，即出穗時穗之大小，粒之粗密，皆於生育期中定之。且成熟期之生理作用，不過移轉莖葉中之同化成形物質於種子耳。若生育期內不得良好之發育，至成熟期雖得適宜溫度，然大勢已定，難望豐裕之收穫矣。大概攝氏二十二至三十度爲生育期內最適之溫度。

光線、溼度、風雨、三者，對於稻之關係，雖不及溫度之重要，然亦不能等閑視之。蓋溫度適時，若光線不足，則葉之炭素同化作用仍不能旺盛。溼度於生育時期，以高爲宜；至成熟期，則務求乾燥。所以稻作入成熟期後，農家必停止灌溉，排除土中水分，力謀空氣之乾燥也。至於風雨，亦以適度爲宜，不在多也。微雨時雨有益，霖雨急雨有害。和軟之風不但可助花之受精，且能搖動作物，使其莖強根實，及流通空氣，而供給炭酸氣。強暴之風則侵折葉，孕穗之時，爲害尤甚。然無論何地，決無完全氣候。是在詳察各地情形，選擇良好種類，而預防之耳。

土質。土質之良否，得以人力改正之。惟過於低劣者即使能用，亦不合於經濟。故栽培稻作時，若注意耕耘，除礫土埴土之外，無論何種土壤，皆可種植。即不能種旱作之輕鬆腐植質土，灌溉之而種稻作，亦能得相當之收穫。土壤之表土深而吸收力強，心土有適度之滲透力者，稻作可望健全之生育。蓋此種土壤，水分、肥分、得適量之保持，而空氣溫度得相當之透過也。惟稻作適宜之土壤，亦因氣候而不同。在熱帶地方，則以粘質壤土爲最。溫帶地方則以壤土爲最。要之壤土最適於稻作，粘質壤土次之，砂質壤土又次之。粘土砂土各有短處。一富吸收力而性冷，一乏吸收力而性熱，故較下也。至於礫土埴土則不便於耕作矣。

第四目 區域及產額

區域。稻雖爲熱帶植物，然溫帶緯度四五十度之地亦可栽培。五大洲中，皆有稻之蹤跡，如我國、日本、印度、爪哇、安南、暹羅、菲律賓、意大利、錫蘭、西班牙等，皆爲世界著名之米產國。據德國歐培爾（Opel）

之調查，世界稻作面積共有九億六千萬畝。我國爲世界之最大米產國。產地重要者，首推長江流域，卽蘇、浙、皖、贛、鄂、湘、蜀諸省。珠江流域，以粵、閩爲最。黃河流域產米較少。凡水利便通之處，多栽培之。故以國土三分之一面積作爲米之產地，亦不爲過也。

產額 茲以民國八年世界統計列表於左，以示產額之一般：（以百五十斤爲一石）

中國	五二六、六四〇、七六三石	（民國六年農商統計）
印度	四〇〇、〇一九、二〇〇	
日本	九五、五三一、八〇〇	
爪哇	五七、四〇五、四四〇	
暹羅	三二、五五四、九二〇	（民國三年）
朝鮮	一四、五七五、三〇〇	
菲律賓	九、八八四、〇三〇	

美國

五、九四三、〇〇〇

意大利

三、三一、〇〇〇

第五目 栽培法

選種。種子爲作物之根源，種子不良，難望健全之作物。故選種一事，斷難忽略。稻之選種，分株選、穗選、粒選三種。今將三種選法實際上所宜注意之事項述之於左：

(甲) 株選：

- 一、當在日光透射空氣流通之水田。
- 二、土地中庸，不甚肥沃者。
- 三、管理周到者。
- 四、發育健全成熟完全者。
- 五、具有品種之特徵者。
- 六、稻田之中央者。

(乙) 穗選：

一、穗之發育良好，種子附着多者。

二、成熟期早者。

三、成熟之適度者。

四、無病蟲害者。

(丙) 粒選：粒選有風選、液選之別，其目的皆在選取比重較大之

種子。風選用風扇，我國各地方皆通行之，但其法不甚完全，效果不及液選之爲優。液選者，以鹽水或苦鹽汁爲常用。此法取料既便，所費亦廉，非但種子不受其害，且有殺滅病菌之益。我國農家所急宜仿行者也。今述其施行之手續於下，以便取法：施行前先備甲乙圓桶兩只及竹筐、竹杓、比重計、各一。次將應用之水，注入甲筒內，投以適當之鹽，用棒攪之，以促鹽分之溶解。至液體呈飴色透明狀，卽爲完全溶解之證，又以此比重計量之。適度時，始以竹筐盛種子浸入溶液中，復攪以棒。