

食物作用

顧華孫編著

顧華孫編著

食
用
作

新農企業股份有限公司印

新農業叢書

生物統計之理論與實際

國立復旦大學教授 趙仁鎔
私立南通學院講師 余松烈 合著

本書理論深入淺出，舉例豐富允當，經先後在協和大學農學院、福建省立農學院、國立復旦大學農學院、南通學院農科等校採作教本多年，屢經修改，可稱為時下生物統計學方面之惟一善本。

十八開本二厚冊

實價 精裝 每冊國幣二萬元（調整時以）
平裝 每冊國幣一萬六千元（書目為準）

中華民國三十六年四月初版

有 不
著 准
作 翻
權 印

食用作物

外埠函購另加郵費一成
每冊實價國幣

編著者 顧 華 孫
江西鉛山信江農專

發行者 鄭 曼 倩
上海虎丘路14號41A

發行所 上海虎丘路14號41A
新農企業股份有限公司

食用作物目次

總說

第一編 稻

第一章 特徵

第二章 生產物之用途

第三章 產額

第四章 品種

第五章 分布氣候土地

第六章 栽培

第一節 選種浸種

第二節 播種秧田

第三節 整地

第四節 施肥

第五節 插秧

第六節 灌溉

第七節 除草

第八節 疾病之豫防及治療

四一

第二編 麥

第一章 總說

第二章 大麥及裸麥之特徵品種等

第三章 小麥之特徵品種等

第四章 燕麥之特徵品種等

第五章 產額分布氣候土質

第六章 栽培

第七章 收穫調製收量貯藏

第八章 栽培沿革

第三編 雜穀

第一章 總說

第二章 粟

第三章 稗

七〇

五一

目次

第四章 黍

第五章 高粱

第六章 玉蜀黍

第七章 蕎麥

第四編 豆

八三

第一章 總說

第二章 大豆

第三章 小豆

第四章 豌豆

第五章 蠶豆

第六章 菜豆 附月豆 豇豆

第七章 落花生

第五編 薯

九八

第一章 總說

第二章 甘藷

第三章 馬鈴薯

第四章 里芋

第五章 蒟蒻

第六編 根菜

一二五

第一章 總說

第二章 蘿蔔

第三章 蕪菁 附瑞典蕪菁 恭菜

第七編 牧草

一二三

第一章 總說

第二章 主要牧草之種類

第三章 氣候土質栽培等

食用作物

總說

作物 吾人以利用植物之某部分為目的，而助長並統制其生育，此種助長統制之手段，多年繼續之後，成為有組織之方法，此種植物，即名曰作物，助長統制之手段，謂之栽培。

當作物最初被人類栽培利用之時，其所具之形狀性質大都相近，其後栽培益盛，與人類接觸之機會亦愈多，雖起極微細之變異，吾人亦容易察知之。由此變異物中選擇其更適合於時代而有利於人生者，與其他分離，另行栽培，遂生成多數之品種，不論何種品種，均具有適合於吾人利用目的之優點。

在一種作物之中，皆有若干相異之種類，是稱曰品種。品種之意義雖與植物學上之變種、亞變種相當，惟其性能與特徵能遺傳後代而不變，故與純系營養系統等相當。育成作物之野生植物稱為作物之原型，斯種原型，或已消滅，或尚存在，又一種作物

食用作物

二

物並不限於由一種之原型生成之，可由二種以上之原型綜合而產生者。

現今我國栽培之作物種類達三百種以上，此等作物可依其用途上或栽培上之性質以行分類，普通依其用途分類如左：

一 食用作物

別名

普通作物

二 工藝作物

別名

特用作物

食用作物中包含供家畜用之飼料作物。

果樹、蔬菜、花草、庭樹等，以嚴格之意義言，常置諸作物之外。

食用作物

米、麥、雜穀、豆、根菜、薯等，以供吾人食用之作物，謂之食用作物，而充家畜飼料之牧草，及家畜飼料之桑，亦包括在內。現時我國所栽培食用作物之種類有二百種以上。

食用作物對於人生有重要之關係，自不待言，惟其所需要之種類，則因地而異。東洋諸國以稻為主，歐洲中部以南以小麥為主，歐洲中部以北以黑麥為主，而美國則以玉蜀黍及小麥為主。以上四種主要食用作物，米係蒸煮為飯而食，小麥及黑麥則製造麪色以供食用，玉蜀黍充家畜之飼料，使化成動物性之牛肉、豚肉，然後供食用。

我國人民之主要食糧，北方各省以麥食為主，南方諸省以米食為主。他如雜穀、薯、芋等，亦為主要食糧之一部，或為重要之補助食糧。又桑則為養蠶重要之飼料。

第一編 稻

Oryza Sativa, L.

第一章 特徵

根

稻根有二種，一名種根，種子根，係於種子發芽時由胚之幼根伸長而成，在幼

A 種根 B 冠根 O 鞘葉

1. 第一本葉 2. 第二本葉

3. 第三本葉



一本，他稱冠

根，由位於稈

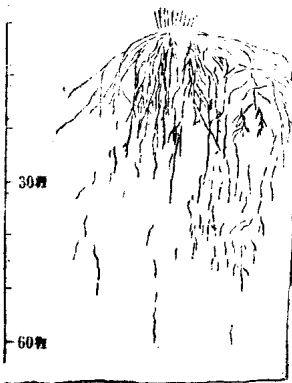
下部之節上

所發生，稻由

近於地表之

節發生多數

稻之羣根



之分蘖，並由各蘖下部之節發生冠根，每株冠根之數可達數百，稻生育期內所需要之

養分、水分皆藉冠根以吸收，故使其發達生長，形成廣而且深之根群，實為重要之事。
稻根係為叢生之纖維根，故無主根、側根之區別。

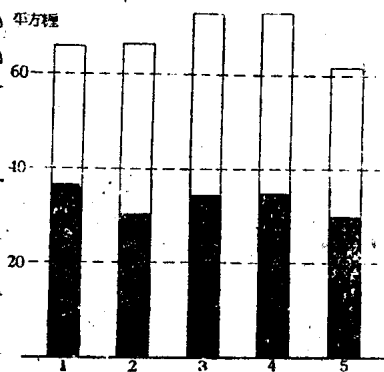
稈 稈中空有節，節與節之間為節間，節之內部充實，而節間之內部中空，芽及根之發生限於節之部分，在稈之近地表處，有十餘節相集合，此處萌芽旺盛，芽成長發育而成另一稈，此種發生，謂之分蘖。由第一次分蘖之稈，更可生出第二次分蘖，發生分蘖之節，謂之分蘖節，分蘖節互相密集，各節識別非常困難。稻之節間極短，惟在上部者較長，普通有四五節可得證明，其最上之節特長，因與穗相接，故謂之穗頸，亦稱穗首。

稈之伸長，基於上部之節間成長，而節間成長，必待稻發育至相當程度後，始急遽進行。當生育之初，其稈極短，緊包於葉鞘中。

葉 葉自稈之各節生出，其最下之葉稱曰鞘葉，通常長約一穗至二穗，呈管狀，近於上端處有裂目，此葉僅顯明存在於稻初發芽之時，不久即自行枯死。鞘葉以上之葉，稱曰本葉，分葉鞘與葉身二部，自第三本葉以上之葉，雖具有完全正常葉之形態，但形小，由最上節即穗頸節抽出之葉，謂之劍葉，亦稱止葉。

各葉之面積

葉鞘



為劍葉
乙以下為順次
下方之葉, 黑色
部為葉鞘之面
積, 白色部為葉
身之面積。

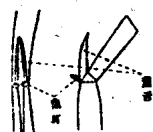
稻之一生中,每一母稈大概能發生近二十枝之葉,但係老葉枯死新葉萌發之總數,非同一時期內之葉數。至近出穗期,每母稈約留五六葉。各葉之大小如圖所示。

葉身在葉之本能上佔最重要之部分,其表裏之組織無大差異,僅表面有正規則之動力細胞群。當葉之水分不足時,動力細胞群即行收縮,使稻葉兩側向內捲,以防水分之發散,一旦葉之水分多時,則恢復原狀。葉鞘除保護稈外,尚具有葉之作用。

葉鞘與葉身相接之處有葉舌及葉耳。

前者係白色之膜狀物,與稈部嚴密相接,可以防止雨水由葉身流入葉鞘與稈之間,後者為鈎狀物,相對存在,其作用在使葉鞘兩側擁抱於稈上。

葉舌葉耳



前葉



稻之葉耳有毛，以別於稗之葉耳無毛者。

當分蘖之際，抽生一種缺葉身之葉，以資保護者，稱曰前葉，其作用與母稈之鞘葉相同。

穗

當稻生長達到一定程度，稈開始急速伸長之際，穗之形狀始顯然可認，但其外表仍有數枚之葉重疊包裹，及節間盛行成長，稈亦隨之急伸，同時穗亦驟大，充滿於劍葉之葉鞘內，呈膨大之形，此種進行，謂之孕穗，其時謂之孕穗期，迨穗頭急速開始伸展，既已完全孕成之穗，乃伸出劍葉之葉鞘外，是謂之出穗，此時謂之出穗期，稻穗呈複穗狀，由穗之中軸節上生出枝梗。

枝梗之上部雖亦着生小穗，但不若中下部能由枝梗上

穗之枝梗

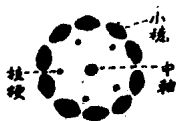
A 小枝梗

B 第二次枝梗



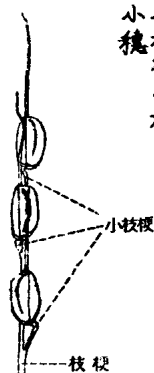
更生出第二次枝梗，而着生小穗，小穗係

出穗前穗之橫面



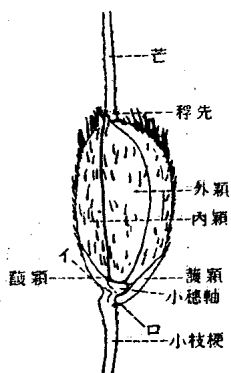
食用作物

穗之枝梗小枝
梗小穗



互生於枝梗
或第二次枝
梗之上,且必
着生於小枝

花穎穗小



梗之先端,而無直接着生於枝梗之上者,小枝梗之先端具有小穗之着座,但此着座必多少傾斜,無以真直之形位於小枝梗之直上者。

小穗與小枝梗相接處之緣邊,有稱為副

護穎者存在。

有若干品種,接着點有離層,故容易脫落。

小穗

小穗基部有一對護穎空穎,普通短小,而長大者亦有之。其上有稱為小穗軸

之短梗,短梗上則為穎花着生處。

穎花

內穎與外穎合稱花穎,互相連接,緊抱花器,花穎上部有毛甚多,外穎比內穎稍大,而其先端生芒者有之,但無芒者居多。芒對於外敵有保護之作用,並可助種子之傳播,同時亦為同化器官之一。穎之內部中央為雌蕊,雌蕊由子房、花柱及柱頭三部

斷縱花穎穗小



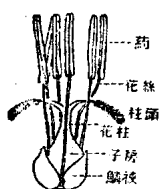
穎花橫斷



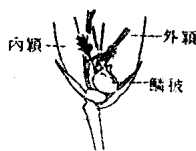
開花，在形態學上言，鱗被與花被相當。

構成柱頭有二，各呈羽毛狀。雄蕊之數有六，在穎花之內基部。外穎之內側，有一對白色肉質強韌之物，抱擁子房之下半部。名曰鱗被。在生理上言，鱗被可以吸水膨脹，使外穎向外離而

花器



鱗被 (膨脹形)



稻之開花，多在上午十時至下午三時之間。花開不久之後，由於鱗被之乾縮，使花

鱗被 (形縮乾)



閉合。普通在開花期間，藥起開裂，吐出花粉，落於自花之柱頭上，故大多像自花授精，而他花授精者亦有之。

開花之進行



其雜交率多數為1%以內。授粉不久，即伸出花粉管，大約至傍晚即授粉完畢。

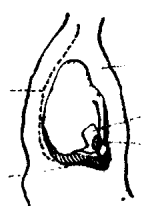
穎果

稻之果實稱穎果，有內外兩穎緊包種實，這種實成長，充滿於兩穎內，乃沿

稻

食用作物

授精



花穎上縱脈之線使種實表面上生成淺溝，是為米之縱溝。

稻實分種被、胚及胚乳之三部。

米精製後，普通僅留胚乳而失卻種被及胚，如用特製器械保留其

種實

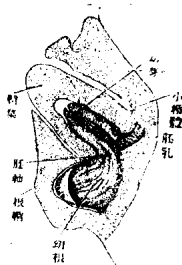


十

胚者，稱胚芽米。

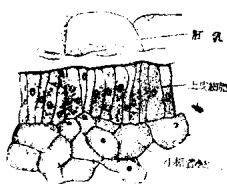
種被由數層之細胞層而成，所以保護種實之安全，胚由小楯體及位置於其外側

小楯體



之稻的幼小形而成。此幼小形可認明幼芽、胚軸、幼根等部分。在小楯體之表面，與胚乳相接之處，有上皮細胞層，當種實發

小楯體之上皮細胞層



芽之際，分泌糖化酵素，使胚乳之澱粉糖化，此外更具有吸收作用。

胚乳之表面有糊精層，雖富於蛋白質及脂肪，可供食用，但因細胞厚，不易消化。惟在糊精層以內之細胞，殆均為澱粉粒所充滿，此澱粉粒之間，有小間隙，以供蛋白質之貯存。糊精層於製白米時脫而為糠。

間隙被蛋白質充滿之胚乳，質堅硬，外觀呈半透明狀，故又稱玻璃質。惟成熟米充分養分之含量不足者，則間隙空虛而質軟，外觀不透明，呈粉狀，則稱粉狀質。

普通所稱之腹白，係指位於胚之上方白色不透明之部分，此乃由於種實發育經過中，斯部養分之輸送不充分所致。若此部生於種實之中心時，則稱心白。

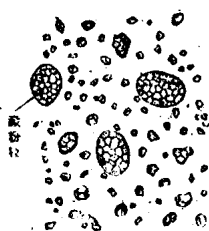
第二章 生產物之用途

用途

稻除製米以外，尚有多種之副產物。

稻葉可以墊床製席，純草履蠶簇及其他細工等之用，又可充製紙原料。披蓋草舍，家畜飼料及敷葉等，此外又為厩肥、堆肥、葉灰之重要原料。在我國及日本對於稻葉之利用最為精到，穀殼為養蠶上之必需品，及包裝之填充物，穀殼為熱之不良導體，可供各種保溫之用。米精製時所成之糠，富於養分，為良好之飼料及肥料，又可供漬物之用。米有粳、糯之分，吾人所常食者為粳米，糯米多供製餅糕等點心及釀酒之原料。茲示粳米之成分如次：

米之澱粉



食用作物

水 分
粗蛋白質
粗纖維

糙米
一三三〇 %
八八〇
一〇〇

白米
一三九一 %
七七二
〇二五

粗 脂 肪
可溶無氮素物
灰 分
糙米
二二〇 %
七三四〇
一三〇

白米
〇七七 %
七六七九
〇五七

第三章

產 額

世界產額

世界米之年產額，根據中華民國統計提要民國二十五年之估計，約為二,八一〇,一一八,〇〇〇担。栽培面積約為一,三九,七一〇,〇〇〇畝。印度及我國為世界第一大產地，此外日本、越南、南洋諸島、暹羅等，產額亦多。就中英領印度、印度支那、暹羅等，有剩餘之米可以輸出海外。其輸入我國者，通稱南洋米。

茲錄民國二十五年世界米之產量及栽培面積，示一般。

(下表所列台灣一單位，現應併入我國總數之內。我國各省面積產量比較表中，台灣應列入為一省單位，因原資料編製時台灣尚未收復，故從之。)