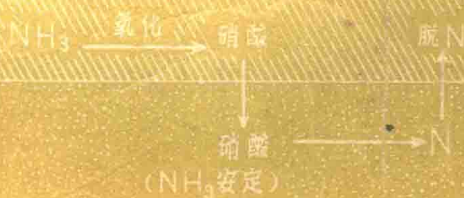


水稻栽培

楊開渠 著



四川人民出版社

水稻栽培

楊開渠著

四川人民出版社

1957年·成都

水稻栽培

杨开渠著

四川人民出版社出版

成都状元街20号

四川省书刊出版业营业许可证出字第1号

新华书店重庆发行所发行 重庆印制第一厂印刷

开本850×1168耗 $\frac{1}{2}$ 克57頁·3 $\frac{1}{2}$ 印张·95,000字

1953年1月第一版 1958年7月第五次印刷

印数8,301—16,300 定价：(3) 4角2分

统一书号：16118·52

前 言

水稻栽培一書，是我在1957年对四川農学院農学專業三年級学生的講稿，主要是根据“認識依賴于实践，反过來又指導实践”这一精神編寫的，也就是說，水稻的栽培，必須根据水稻的生長发育的規律來進行，本書稿也就是基于这个概念編寫的。因此，在本書的內容方面，对水稻的形态和具体的操作方法，講得很少，而对水稻的生長生理、发育生理和营养生理，講得比較多，因为前者在其他有关的参考書上，都有詳細的敘述，这里限于時間和篇幅，不可能多寫，也沒有必要。

本書最初的原稿，是在1954年就起草好了。几年來，随着教学工作進展和实验工作的成果，逐年在內容上作了不同程度的修改和补充，特别是在1957年，又补充了不少的新的資料和实验成果，尤其是在水稻的生長生理、发育生理和营养生理方面，增加的材料比較多；但增加的部分，由于本人受到時間的限制，沒有親寫原稿，是借助教何思懿同志的筆記补充的，說得比較簡單，待今后加以修改。这里，对何思懿同志的辛勤劳动，表示謝意。同时，本書部分参考資料，取自其他書籍，由于時間关系，未及一一提到原著者，特致歉意。

本書的目的，是提供農学院学生、農業学校教师和学生、農業工作同志、農業社的同志在研究水稻栽培时的参考。但是，由于編寫的方式和內容，可能有不完全和錯誤的地方，希望得到各方面的同志的指正。

作 者

1957年7月11日

目 錄

一 緒言	(1)
(一)稻作是我國人民向自然鬥爭的最突出的成果之一	(1)
(二)我國歷史上階級矛盾在稻作上的表現	(2)
(三)解放了的中国給稻作帶來了廣闊的發展前途	(3)
(四)水稻的生長發育與栽培措施的統一性	(5)
(五)小結	(7)
二 水稻的類型	(8)
三 水稻的發芽、選種與育苗	(9)
(一)種子的形態	(9)
(二)種子的發芽條件	(11)
(三)種子的發芽現象	(19)
(四)選種	(19)
(五)育苗	(22)
(六)小結	(35)
四 水稻的分蘗與移植	(37)
(一)水稻分蘗的發生位置	(37)
(二)水稻分蘗的發生期與生長期	(38)
(三)各個分蘗的栽培性狀的比較	(42)
(四)本田整地	(44)
(五)移植	(45)
(六)小結	(56)
五 水稻穗的分化與抽穗	(57)
(一)水稻穗的分化過程	(57)
(二)水稻抽穗的一般規律	(60)

(三)水稻生長期長短的变化	(61)
(四)小結	(73)
六 水稻的开花与結实	(74)
(一)水稻开花的一般規律	(74)
(二)水稻結实的一般情况	(77)
(三)水稻开花結实与气候的关系	(77)
(四)小結	(78)
七 水稻的田間管理	(79)
(一)水稻的施肥	(79)
(二)水稻的管理	(92)
(三)水稻的收获	(95)
(四)小結	(96)
八 总結	(97)
(一)稻作的发展是我国人民不断向自然斗争和階級斗争的結果	(97)
(二)稻作的栽培措施必須繼續研究和改進	(98)
(三)理論与实践一致是学习稻作的唯一正确方向	(99)
(四)現在稻作发展上存在的問題	(101)
附表: 10个有名的水稻品种在全国各地栽培的生長期的变化	(102)

一 緒 言

(一) 稻作是我國人民向自然斗争的最突出的成果之一

稻的原种为野生稻，野生于热带沼泽地区。如越南、锡兰、印度、泰国、马来亚、爪哇、婆罗洲、菲律宾、澳洲、新畿内亚、非洲、中南美洲，均有发现。我国广东省自罗浮山麓至石龙平原、广州东部以及番禺、从化、增城、三水，南至阳江茂名，西至广西西江流域均有野生稻存在。由野生稻驯化而成为栽培稻，是我们祖先经过了长期的向自然斗争的成果。我国的稻米，首先见于新石器时代的仰韶古迹；“稻”字则始见于殷墟甲骨文字中；至于栽培的记载，已详见于周秦的古籍，所以稻作的栽培，在我国已有很悠久的历史。稻作所以成为中华民族向自然斗争最突出的成果之一：第一，在于我们的祖先，善于观察自然，掌握各种野生植物的特殊性，在传说时代的夏禹，已知道命他的臣子益：“予众庶稻，可种卑湿。”在周代，稻的栽培已很发达，设有专官“稻人”，“掌稼下地”。这对于“卑湿”的“下地”（沼泽）的利用，且利用得如此之早，比之欧洲到了16世纪，对卑湿土地还不知利用沦为荒蕪的草原的情况，就可想见我们祖先对自然斗争的成就了。第二，稻原为热带的产物，且生长在卑湿的沼泽地带，但经过了我们祖先不断改进的结果，稻作早已不复局限于南方湖沼地带，到了现在，我国南起海南岛，北至黑龙江北纬52度的附近，东起东海边，西迄新疆，几乎全国各省都有稻的栽培，而且有许多省区，善于利用地势，依山筑成梯田，既利用了天然的雨水，又防止了土壤的冲刷；有的地区，则利用江河淤积的泥土，筑成咸田、沙田、围田、圩田，更表现出向大自然争取的伟大的行动。

(二)我國歷史上階級矛盾在稻作上的表現

如上所述我們的祖先，在向自然斗争对稻作的发展上，有了偉大的貢獻；但在另一方面，由于稻作比之其他作物的產量高、品質好，为主要的民食，因而也成为几千年來封建統治階級剝削劳动農民的主要对象，尤其是在南方的水稻区域，表現得最为明顯。粮稅以水稻为主，地主的田租以水稻为主，派款抽壯丁按田畝分担，各种高利貸，也多以稻谷作抵，土地兼并，集中于少数大地主之手的也以稻田为主，形成了几千年來“庖有肥肉，厩有肥馬，野有餓殍，民有飢色”的慘酷的对照。同时，封建統治階級，只知剝削，对于災害的防治，却置之不顧，造成了嚴重的水、旱、虫、病等災。据竺可楨的研究，从中国歷史上各朝代观察每世紀所发生的水旱災次数，我們就其中產稻的十一个主要省份（浙、苏、鄂、蜀、皖、贛、湘、閩、桂、滇、黔、粵）看，自唐（618年）至清（1900年）的一千数百年間，旱災計有260.5次，水災296.3次。据該报告的統計，災害是逐世紀增加的，到了清代，更是突飛猛進。在国民党統治时代，水、旱、虫災，更形嚴重，有名的1922年、1931年的大水災，1934年的旱災，1929年的苏、浙、贛三省全滅性的螟災，都是記憶犹新的事。因为災难的頻仍，造成了嚴重的飢饉，据前金陵大学農事研究会的报告，中国自公元前108年至1911年間，曾有1,828次的飢荒。由于飢荒和剝削，造成了階級矛盾的尖銳化，歷史上農民的起义，就明顯的說明了这一点；而表現于稻作地区者，如元末、明末以及太平天国的起义，都和稻作的水旱虫災有不可分割的关系，其本質則是階級斗争尖銳化表現于稻作的歉收上的关系。

其次，封建統治階級內部的矛盾，也以稻作上表現得最突出，而受其害的則为广大的農民。二千多年前的战国时代，“东周欲为稻，西周不下水”，这就是一个突出的例子；而歷代禁止米谷的流通，使省与省間，縣与縣間，甚至鄉与鄉間，都有禁止流通的習

價，即使開禁，也是捐稅特別繁重，造成過剩與不足的嚴重不合理的現象。這一事實，按其本質來說，也是統治階級間的利害衝突，利用地盤範圍來剝削農民的手段，而為其他作物所少見。

再次，帝國主義對我國農業生產的侵略，也以在稻作上表現得最顯著。我國有洋米的輸入，約起於明季，在萬曆的陸餉稅率表內，就有番米入口稅。清初有康熙61年（1722年）運入暹羅米30萬石起，逐年增多，初為接濟糧食的不足，繼後却成為帝國主義“洋米傾銷”的尾閘。帝國主義者大量剝奪了越南、緬甸、暹羅農民的口糧，傾銷到中國來，破壞了我國稻作的進展。洋米的輸入，如以1867年（同治6年）的387,633担為100，則至1932年的最高峯為5,801，即65年之間，增加到58倍，占入超總淨值10%以上，這也可說在作物中最突出的一點。

至於“谷賤傷農”“囤積居奇”稻米更是解放以前官僚、地主、奸商、惡霸集中剝削勞動大眾的最突出的商品，為其他任何農產物所不及。

稻作生產，因為存在着這樣多的矛盾，所以雖然我們的勞動農民，對自然鬥爭有了偉大的成就，但兩千多年來，進展得很慢甚至倒退，一個農業國家，每年竟至輸入大米二千多萬担；這在現象上說是糧食不足，而實質上是階級矛盾的表現，即封建地主官僚資本極度剝削和帝國主義極度侵略的表現。

（三）解放了的中國給稻作帶來了廣闊的發展前途

解放戰爭和土地改革，結束了兩千多年來封建統治和百餘年來的帝國主義侵略。稻作的生產，也得到了解放。自解放以來由於黨和政府，對稻作生產上，採取了多方面（政治上、經濟上和技術上）的措施，使稻作的生產，很快的恢復到戰前的水平，到1954年，稻作的總面積，超過抗戰前的33.9%；稻谷的總產量，超過抗戰前的38.6%；單位面積的產量，在愛國豐產競賽中，也出現了我國歷史上所未見的每畝2,058斤（“西北農林”1952年12月）的紀錄。現在

我国稻作栽培面積，占粮食作物总面積的22%，產量达粮食总產量的42%，供給了3億以上人民的食粮，且占总商品粮的52%，为我国最主要的商品粮。因之，稻作的生產，在我国的国民經济中，在我国的社会主义工業化的建設中，有了極为重要的地位。但現有稻的產量，还远不能滿足我們国家不断增長的需要，总路綫中提出对稻作的生產的任务，要不断提高生產，大量提供商品粮，以适应国家工業化的发展。

目前，全国水稻每畝的平均產量为332.6斤，但全国每畝產量达1,000斤以上的丰產戶和丰產村，相当的多，而每畝500~600斤的產量，則已为一般的產量。这說明了我国稻作平均產量的提高，有着很大的潛力，正等待我們努力去发掘。我們的祖先，遺留給我們向自然斗争的成果；土地改革，把生產力从封建剝削的束縛中解放出來，而農業的社会主义改造，又使个体經營的小農經濟走向集体化，給稻作生產的机械化和科学化創造有利的条件，所以稻作生產不断发展的可能性是很大的。不过，稻作生產的发展，也和其他生產发展一样，是建立在不断地克服矛盾的基礎上的，而这些矛盾中，首先是階級的矛盾。因此，前中央人民政府政務院1953年11月19日第194次政務會議，通过一項关于实行粮食的計劃收購和計劃供应的命令，这是我国在粮食問題上的最重大的措施，是“为了保証人民生活和国家建設所需要的粮食，穩定粮价，消滅粮食投机，進一步巩固工農联盟”的措施，也是根据共同綱領第28条“凡屬有关国家經濟命脈和足以操縱国民生計的事業，均应由国家統一經營”的規定，而“决定在全国範圍內有計劃、有步驟地实行粮食的計劃收購和計劃供应”的。

“粮食的計劃收購和計劃供应，是过渡时期中的一項重要政策”。“是根据目前粮食情况和国家对農業進行社会主义改造的要求而制定的，它既符合于国家与人民的目前利益，也符合于国家与人民的長远利益”的。我們“就国家对農業進行社会主义改造來說，1952年秋收后粮食市場上收購困难和供銷不平衡狀況，其本質是反映了国家計劃經濟与小農經濟和自由市場之間的矛盾，反映了社会

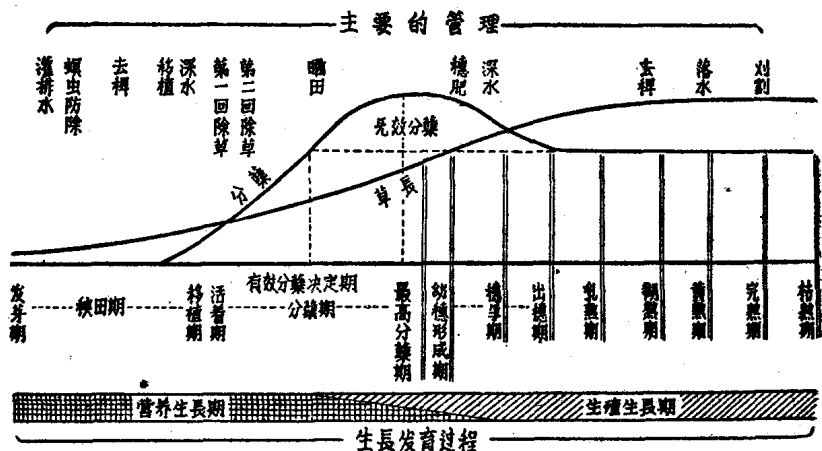
主义工業化的道路与農民自发势力和資產階級反限制的資本主义道路之间的矛盾，归根結蒂，是反映了社会主义因素与資本主义因素之間的矛盾”。因此，如果不从根本上解决这些矛盾，也就不能彻底解决糧食問題。从1952年第四季度起，中国共產党和人民政府，一方面努力促進農業生產的合作化和技術改良，借以增產糧食，把糧食生產发展的速度，逐步提高到足以保証国民經济向前发展的水平；另一方面，在全国範圍內，采取了如下的措施：一，在農村向余糧戶实行糧食計劃收購的政策；二，对城市人民和農村缺糧人民，实行糧食計劃供应的政策；三，实行由国家嚴格控制糧食市場，嚴禁私商自由經營糧食的政策；四，实行在中央統一管理之下，由中央与地方分工負責的糧食管理政策。这些都是从根本上解决糧食問題的必要措施，也是对農業实行社会主义改造的一个重要措施，是国家过渡时期总路綫的一个不可缺少的組成部分。由于通过总路綫的宣傳教育，和糧食的計劃收購与計劃供应工作，以及農業发展綱要四十条的公布，大大地提高了農民的社会主义覺悟，和提高了合作社的生產積極性。同时，“我們国家这一新的糧食政策，不是一个臨時性的措施，而是国家在向社会主义过渡时期中所必須采取的一項較長期的措施”。这一措施，虽然是針對主要的几种糧食作物而言的，但对我国最重要的稻米的生產和发展上說，必將起極大的提高与促進的作用。

（四）水稻的生長發育与栽培措施的統一性

水稻自种子的发芽起，經過分蘖、拔節、穗的分化、孕穗、抽穗开花、而至結实成熟，是它的生長发育过程。在这过程中，它要求一定的外界环境条件。稻的生長发育过程和它要求一定的外界环境条件，是人們經過長期的不断實踐而逐步的发现和認識的，是客觀的規律。而我們对稻作的栽培措施，即自播种育苗起，經過移植，施肥，中耕除草，灌溉，防虫以至收获的一系列工作，是根据認識而为达到丰產采取的手段。但客觀的規律我們可以发现它利用

它，却决不能違反它，虽是稍許的違反，也会帶來生產上的損失。所以稻作的栽培的措施，必須符合于生長发育的規律。反過來，生長发育的規律，也必須善于利用在生產栽培的条件下，才能符合我們的要求。這兩者是統一而不是矛盾的。如圖 1 所示，是一季稻的

圖 1 稻的一生



生長发育过程，自 4 ~ 9 月，溫度由低——高——低，而在栽培方面，播种期溫度較低，开花期溫度較高，收获期溫度又較低，所以生長发育是与外界环境統一的。

圖 1 中黑綫以下是生長发育过程，即种子（发芽期）——种子（枯熟期），为稻的一生，同时也可以看出稻的营养生長与生殖生長是交叉的，不能截然分开。

草長是从发芽后逐漸增長，到出穗时为最長。分蘖从移栽起漸增多，到最高分蘖后又略漸減少。

在圖 1 中，黑綫以上，对栽培措施，分为两个部分，即：

秧田：灌水排水、防螟、后期采卵、除螟、除稗，都是重要工作。

本田：移栽后灌水稍深，但冷地老苗灌水較淺，以后每隔半月除草，分蘖末期晒田，使扎根，增加土壤空气，限制分蘖，幼穗形成期需施穗肥，使部分无效分蘖轉为有效，增大穗子，使后期开花結

实种子饱满。孕穗期需水最多，宜灌深水。黄熟完熟期又要排水，使生长发育与栽培措施结合。

(五)小 結

稻和其他作物一样，是一种生物，但又不是任何一种生物，而是关系着民生食用的一种重要的粮食作物。因为它是生物，所以稻的生长发育，决不可能脱离自然环境的条件而孤立存在。因之，我們对于它的栽培，不问是品种的选择，播种的时期、方式、方法以及其他措施，首先必须考虑到气候、土地情况，是否有栽培的可能，然后来考虑与之相适应的品种和栽培方法，就是说，稻的品种和栽培的方法，是应随着自然的环境条件的改变而改变的。若把甲地的品种和栽培方法，硬搬到自然条件大为不同的乙地，是不对的。同时，因为它是作物，而且是极重要的粮食作物，所以它的发展，决不可能脱离社会的制度，即生产关系而孤立存在。因之，它的品种和栽培方法等等，都受了社会条件的控制。封建的剥削的生产关系下，佃农所要求的品种和栽培方法，与解放后的个体农民不同，同样，集体化后的农庄或国营农场，用机械耕种的时代，其所要求的品种和栽培方法更有很大的差异。如果把社会主义时代的一套，硬搬到个体农民上来应用，以为是先进经验，那也是不对的。正因为如此，所以我們对于稻作栽培的学习和实际从事稻作栽培的工作时，决不应该脱离自然条件和社会条件，对于任何一种栽培措施，均应考虑时间、地点和条件，否则就会犯错误。由此可见，不是人们的愿望来决定栽培措施，而是社会的条件、自然的条件和作物的生长发育的规律来决定栽培措施。

农业发展纲要对农业的社会主义建设，指明了农业生产无限发展的方向，也为稻作的发展，开拓了光辉的远景。但在稻的发展中，必然会遇到许多困难的。遇见这些困难，分析它，从而解决它，使生产不断向前推进，满足国家社会主义建设的需要，就是我們农业科学工作者的责任。

二 水稻的类型

水稻的类型，到现在还没有肯定的一致公认的定论，就现在世界各国栽培的稻的品种来看，一般分为籼型品种与粳型品种。这二型在形态上，一般认为有比较明显的差异如下：

(一)叶的形状和色泽：籼型品种叶幅宽，色淡绿；粳型品种叶幅较前者狭，色浓绿。

(二)最上叶(剑叶)与穗轴所成的角度：籼型品种小；粳型品种大。

(三)糙米的形态：籼型品种的糙米，较为细长，且普通稍为扁平；粳型品种则米的幅及厚比长为宽，横断面呈圆形。

(四)籼型品种，以无芒者居多，间或有芒，也属短芒居多。

除了形态有若干差异外，在生理上也有一定程度的差异。发芽的快慢，在适温的条件下，粳型品种发芽比籼型品种慢。对于耐寒性方面，粳型品种比籼型品种较强(如在成都的平常年的气温条件下，粳型品种的苗在露地可以越冬，籼型的不能)。耐旱性，粳型品种亦强于籼型品种。在穗的密度方面，以粳型品种较密。而脱粒性方面，则籼型品种比粳型品种容易脱粒。在米的粘性方面，粳型品种比籼型品种较粘。又发芽初期，幼芽的胚轴对于光的反应，二型间有不同，籼型品种在暗处发芽，其胚轴长度均在一公分以上；粳型品种很短，均在一公分以下。此外，二型间的杂交后代，结实率很低；杂种的花粉粒多不完全。又用氯化钾处理秧苗，籼型品种易死，粳型品种不易死。用石炭酸处理谷粒，籼型品种变黑，粳型品种不变色(中间型不象籼和粳，用石炭酸处理可能变色和不变色)。籼型品种和粳型中，在米质方面，各有糯与非糯的品种。

籼、粳二型的品种，在我国分布的地区，一般是南方以籼型品种为主，北方以粳型品种为主，但在云贵高原，则以粳型品种为多数，

在最高地区又有籼型品种出现，在太湖区则粳型品种颇为普遍。

三 水稻的發芽、选种与育苗

(一) 种子的形态

I. 种子的組成

稻的种子在植物学上称为穎果，有內穎和外穎包着，所以也称为有稃果。它是由穎、胚乳和胚三个主要部分组成。

1. 穎：分为三部分。

①护穎。一对，在种实基部，普通品种均甚短小，但長护穎稻，則長有几与內外穎同長者。

②內穎。有3脈縱列。

③外穎。有5脈縱列，其頂端有芒或穎尖。

內外穎呈舟狀，互相吻合；其表面有毛茸，因品种而有多少，愈近頂部愈多。內外穎的形狀大小長短及色，因品种而異，由此可辨别品种，穎上有色的，其色素在穎的表皮細胞中，色有紫黑、茶褐、赤等等。

現今我国的栽培种，有芒的少，无芒的多。无芒种的外穎頂端，有突出的一点，称为穎尖；凡莖叶有色或柱头有色的品种，穎尖多有色。如“水白条”“川大一号”以及四川一般栽培的稻种多如此；由此也可作为辨别品种純雜之助。

有芒种的芒，其長度因品种而大異。在一穗上，各粒間芒的長短，也很懸殊。如品种“紫金箍”一穗上，多数粒是无芒，而芒長者达3.8公分。又如“大白芒”短者只1.3公分，長者达9.3公分。

2. 胚乳：

去了內外穎，里面即为糙米；糙米的外層为銀白色的果皮（由表皮、中層、橫細胞——即叶綠層——管狀細胞四部分组成），其內为很薄的种皮（有色米的色素即在种皮細胞內），兩者愈合不可

分离。种皮内为胚乳，其組成部分如下：

①外胚乳：只一層細胞，包圍內胚乳。

②內胚乳：分为：

糊粉層：由1~2層細胞所成，內含糊粉粒及乙种維生素。

淀粉：由淀粉細胞所成，为米的主要部分，淀粉为多角形小粒，其直徑为千分之2~10公厘。

內外穎內普通只有1粒糙米，但复粒稻則有2~5粒的不規則的畸形米；四川隆昌、安岳等地農民，也有种植者。印度也有此类品种。糙米通常为白色，但也有含赤褐、赤、紫黑等色素者。

果皮、种皮、外胚乳、糊粉層四者，在白米上都被碾去成为米糠，又下述的胚也都被碾去，而混在糠內，因而白米的营养价值大为减小。

米的腹部有白色不透明部分，謂之腹白。腹白大的，米質不好。米的側面有縱溝，以淺者为佳；溝深的，碾白时，不易去溝底的果种皮。

3. 胚：

胚在糙米的腹部下，在种皮內，为种子的最主要部分。其組成部分如下：幼莖、幼芽、幼根（三者是胚的主要的部分）、盤狀体、外胚叶（二者是胚的附屬的部分）。

普通一粒糙米上为一个胚，但偶有双胚的，如“水白条”中曾見有一粒谷中发出双芽的。印度、日本、菲律宾等处亦有报告稻的多胚性者，但为数均極少。

II. 种子的大小

种子的大小輕重，品种間的差異很大。据我院現有材料，最小的如“印169”100粒谷重只1.30公分，最大的如“棉竹寸谷”，100粒重达5.49公分。尚有比此更小或更大者。普通栽培的稻种，100粒重以2~3公分者为多。

穎有大小厚薄輕重，因而由谷去穎而成糙米时，糙米率就很有不同。例如“川大洋尖”重量的糙米率，只有75.33%，而“水白条”則有82.52%，“圓头谷”有88.99%；一般在80~85%之間者。

为多。又穎与糙米之間，有的甚为密接，有的其間空隙較大，在同一品种內或同一穗上，也因充实的程度不同，而空隙有大小，此外，如芒的有无多少，也有不同，因而在容積上說，由谷去穎而成的糙米率，也很为不同。例如“早水銀占”容量的糙米率为79.79%，“細管蘆花”只有62.80%，普通的稻多为70%左右。但不管哪一个品种，重量的糙米率比容量的糙米率为高。

糙米率的大小，在实用上有很大的意义，收量的多少，以糙米作比較更为正确。在育种工作上，糙米率也是应加注意的問題之一。

(二) 种子的發芽条件

种子发芽，必須具备两个基本条件：第一为种子本身应具有发芽力；第二为适于发芽的一定的外界环境条件。这二者是互相关連缺一不可的。

I. 种子的发芽力

发芽力的有无强弱，与种子的熟度，采种期，脫粒方法，貯藏期間，貯藏方法，貯藏地点等有密切的关系。这也是种子本身和外界环境条件相互关联的一个錯綜复雜的問題。

就种子的本身說，据我們的研究，如表1、表2，在正常的开花情况下，开花后10天的新鮮乳熟种子，很少发芽，經過干燥后，有少数勉强可以发生微弱的芽；开花后7~8天，把胚取出亦能发芽，但根不易发生。总之；开花后經過的日数增多，发芽力也随之增大，到20天，种子内部已渐充实，发芽力渐达正常，但如新鮮而未經過干燥，其发芽所需要的日数較久，經過一定时期的干燥后，发芽在适当条件下，相当良好；如經過20天的种子，則經過干燥的期間已可縮短，但最好也經過充分的干燥，則发芽整齐（有人称經過干燥的一段时期謂之“后熟”）。总之，以种子本身來說，乳熟的无发芽力或很少发芽力；其后，熟度增進的种子，是有发芽力了，但还須經過不同程度的后熟期間才能发芽良好。在实际栽培上，种子必須充实和干燥，才能在播种后发芽整齐迅速，否則发根