

知识丛书

我国的水稻

杨守仁 著

我 国 的 水 稻

杨 守 仁 著

我国的水稻

杨守仁著

*

科学普及出版社出版

(北京市西直门外三里河路2号)

北京市书刊出版业营业许可证出字第112号

人民教育印刷厂印刷 新华书店北京发行所发行

*

开本 787×960 1/32 印张 3 3/4 字数 49,000

1966年4月第1版

1966年4月北京第1次印刷

印数 32,820 定价 0.30 元

总号 170 统一书号 13051·093

序

水稻栽培在我国有悠久的历史，丰富的经验。解放以来，在“农业八字宪法”的各个方面都取得了辉煌的成就，水稻生产有了很大的发展。

在这期间，我国的广大干部目睹了这一发展过程，有不少同志还亲身参加了这一伟大的斗争。因此，大家对这个作物的认识已有了很大提高。但由于社会主义事业的迅速发展，水稻生产的任务越来越重，已有的经验需要及时总结，已有的认识也需要进一步提高。

现在我国水稻生产发展的新高潮已经到来。在这种大好形势下，向我们的干部同志和知识青年扼要地介绍这一作物的科学知识和实践经验，并结合生产中的实际问题和大家共同讨论，看来是有益处的。希望这本小册子，在水稻生产经验的总结上和工作的改进上，起一点促进作用，有助于干部和青年同志积极开展以样板田为中心的农业科学实验运动，有助于把我国水稻生产推向更高的水平。

目 次

序.....	3
一 概述.....	5
二 形态特征.....	11
三 生理特性.....	17
四 品种的分类和选择.....	38
五 輪种和复种.....	42
六 稻田耕作.....	50
七 育秧.....	53
八 插秧.....	68
九 直播.....	76
一〇 施肥.....	81
一一 灌溉和排水.....	90
一二 田間管理.....	96
一三 收获.....	108
一四 品种选育和良种繁育.....	110

一 概 述

水稻是我国栽培面积最大、总产量最多、单产也最高的粮食作物。在1953年至1957年的第一个五年经济建设计划期间，水稻栽培面积占粮食作物总面积的百分之二十五点五，总产量占粮食总产量的百分之四十五点三。在商品粮之中，所占比重则更高。

发展水稻生产不仅在很大程度上关系着我国的“足食足兵”问题，关系着以粮食支援工业高速度发展问题，而且关系到支援社会主义兄弟国家，以及支持世界各地的民族解放运动的问题。

我国水稻栽培的历史，已有四千余年。我国劳动人民在长期的水稻栽培中，培育了数以万计的栽培品种，并在各个不同地区不同条件下积累了丰富的栽培经验。《史记》中说，“禹……令益予众庶稻、可种卑湿”，可见大约在四千多年以前夏禹治水的时候，就知道水稻适宜栽培于低洼的地方。两千多年以前兴修的都江堰水利工程，灌溉了几百万亩稻田，终于使四川成都

平原成为“天府之国”。远在二世纪便总结了“美田欲稀”（见东汉时著作《四民月令》）的规律。在三世纪时我国就有种苕子绿肥的记载（见西晋时著作《广志》）。到了十七世纪，对烤田技术和根据叶色施用穗肥的技术便与当前太湖流域栽培晚粳的经验相近（见明代的著作《沈氏农书》）。通过长期的实践，还在不同地区形成了单季稻、双季稻、三季稻、再生稻等等栽培制度；也摸索出了在不同的条件下以田养田、冬养夏用的各种有效办法。所以在我国发展水稻事业是有广大的掌握了丰富生产经验的农民群众作依靠的。

现在全世界的水稻约有百分之九十五集中分布于东亚与南亚，其中以我国和印度的栽培面积为最大。就国内分布来说，我国的水稻栽培可以分为华南双季稻作带、华中单双季稻作带、西南高原稻作带、华北单季稻作带、东北早熟稻作带和西北干燥区稻作带等六个稻作区域。

1. 华南双季稻作带 包括广东、广西、福建、台湾等省(区)，水稻栽培面积约占全国总面积的百分之二十七，是温度最高、降水最多、适宜水稻生育的时期最长、复种指数最高的地带。本带的栽培制度以双季稻为主，栽培品种以籼稻为主。

2. 华中单双季稻作带 包括江苏、浙江、安徽、江西、湖南、湖北、四川和上海等八省(市), 以及豫南和陕南。栽培面积约占全国总面积的百分之六十三, 是气候温暖、降水充沛、沿江沿湖平原广大的我国最主要的稻区。境内适宜水稻生育的时期多在二百一十天以上, 所以在水肥条件迅速改善和技术条件紧跟上去的地方, 双季稻年有扩展。栽培品种以籼稻为主, 只有太湖流域多种粳稻。

3. 西南高原稻作带 包括贵州、云南、青海、西藏等省(区), 栽培面积约占全国总面积的百分之六点一。境内地势高低悬殊, 地形复杂。水稻分布主要在温暖多雨的云贵两省。以单季稻为主, 其南部也有双季稻。以籼稻为主, 但高寒地区多种粳稻。

4. 华北单季稻作带 包括河北、山东、山西、北京等省(市)和淮北、豫北、陕北等地。栽培面积占全国总面积的百分之一点五。本带四季温差及昼夜温差都较南方为大。降水集中在七八月, 常苦春旱。种的是单季粳稻。

5. 东北早熟稻作带 包括辽宁、吉林、黑龙江三省及内蒙东部。栽培面积约占全国总面积的百分之二点六。本带四季温差和昼夜温差较华北更大, 适宜水稻生育的时期只有一百二十

天到一百五十天。降水也集中在七八月。种的也是单季粳稻。

6. 西北干燥区稻作带 包括内蒙、甘肃、新疆等省(区)。栽培面积仅占全国总面积的千分之几。境内气候干燥，昼夜温差很大。种的也是单季粳稻。

由此可见，我国水稻分布广阔，但现在仍以南方为多。只要水的问题充分解决，我国水稻面积还可大大发展。

从提高水稻单位面积产量来看，潜力更大。因为现在我国四亿几千万亩稻田之中，亩产二三百斤的低产田和亩产四五百斤的中产田，仍占很大的比重。亩产七八百斤的高产田也可以继续提高。

这种发展的最大保证，还在于我们现在有了优越的社会政治条件。解放后，党领导亿万农民进行轰轰烈烈的土地改革，同时便采取一系列促进农业生产的政策，使我国的水稻生产很快得到了恢复。在农业合作化时期带来了一定发展之后，全国人民在党的总路线的光辉照耀下，在自力更生，奋发图强的方针鼓舞下，意气风发，出现了大跃进的局面，在1958年实现了人民公社化，总结出指导农业生产的“八字宪法”，并在发展机电灌溉，兴建水库塘坝，改良盐

碱地和低洼地，改造低产田，改进栽培制度，扩大双季稻栽培，扩大绿肥种植和养猪积肥，增产化学肥料，选用良种，推行合理密植，大力防治病虫害，增产农药，改革和创制稻田作业机具，抓紧和提高田间管理，防止烂秧等等方面，都取得了很大的成绩，积累了丰富的经验。其后虽然遭到了连续三年的严重的自然灾害，在很多方面仍然取得了很大的成就。

近年来，各行各业都来支援农业，大力发展了化肥工业和农机工业，开展了社会主义教育运动，同时又实行科学支援农业，全国规模地举办领导、科学技术工作者和老农三结合的样板田，而在科学种田的口号鼓舞下兴起的群众性的科学实验运动，大种试验田，又给我国农业科学极大的推进。这几年来在农业科学上研究出了有效的控制蝗虫螟虫等为害的方法，总结了陈永康、崔竹松等等很多劳模的综合的增产经验，也积累了因时因地制宜的运用这些方法的经验，并已推广开来。在我国的社会条件下，一切新的技术和好的经验不仅能得到党和政府的充分重视，而且能受到广大农民的衷心欢迎。全国人民的社会主义觉悟越来越高，改造自然的革命干劲越来越足，到处都涌现了艰苦奋斗、改天换地的大寨式的范例，涌现了不少像山东

临沂那样的低产变高产的新稻区和江苏苏州那样的高产更高产的老稻区。现在太湖、成都、潮汕、昆明、京津等地区平均亩产已达六百斤以上的水平。上海地区已达到千斤的水平。多年来粮食不能自给的浙江、广东等省，也先后实现了粮食自给，而且有余。

在我国优越的历史与地理、政治与经济的条件下，只要我们再接再厉，以不断革命精神来发展我国水稻事业，我们一定可以得到更巨大的成就，迅速地增进我国的国力，增强反帝反修的力量。

二 形态特征

稻在植物分类上属于单子叶植物的禾本科稻属。稻属植物中有栽培稻和野生稻^①，栽培稻与野生稻主要不同在于栽培稻株形直立，比较不易落粒，穗大粒大和米粒绝大多数为白色。

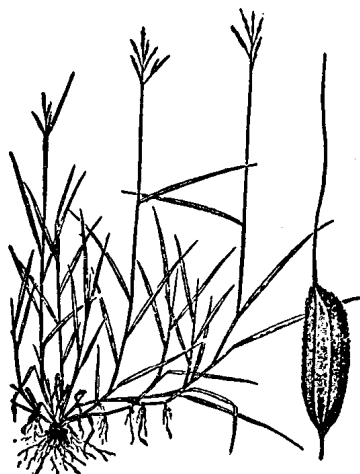


图1 野生稻

① 野生稻近年在广东、广西、云南、台湾等省(区)都曾发现。是一种有匍匐茎的宿根草本，穗小，谷粒容易脱落。生于沼泽中。可认为是我国栽培稻的祖先。

稻是须根植物，种根(初生根)只一条。不定根(次生根)由基部茎节上生出。主茎和有效分蘖^①一般有根二三十条至四五十条。在旱种条件下根上有根毛，在有水层条件下无根毛。新根是白色的，老根是

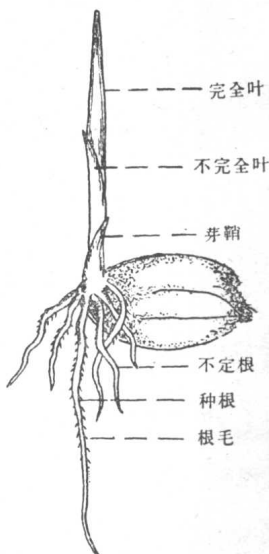


图2 出苗前后的幼苗

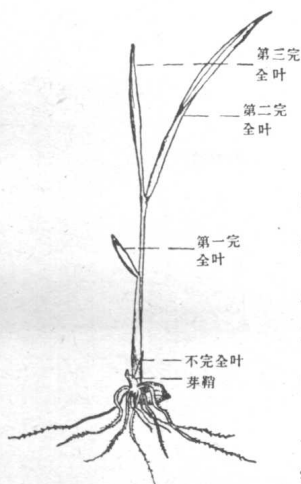


图3 三叶期的幼苗

红褐色的。在分蘖时期，新根发生最多，出穗以后便很少发生。老根中有通气组织，和茎叶中的通气组织相通，是地上部供应地下部呼吸所需氧气的通路。新根根端能分泌出氧气。地上

^① 由主茎分生出茎来，叫做分蘖。能生长成穗的，叫有效分蘖。

部各节在一定条件下也有生根的能力。水稻根系大都分布在表土层六寸的范围之内，少数的稻根可深入土中一尺以上。根部的生长和茎叶的生长有明显的相互促进和制约的关系，所以在栽培上要用深耕、施肥、中耕等一系列的措施，大力促进根系的生长。

水稻主茎的节数最少是 12—13 节，最多是 17—18 节，大凡生育期较长的品种节数也较多。一般在地上部仅四至五节，其余都密集在地下部。各节都有可能发生分蘖。由主茎发生的分蘖称为第一次分蘖，由第一次分蘖发生的分蘖称为第二次分蘖，一般以第一次分蘖为主。在正常情况下，地上部各节上的不定芽不能生长成穗，但偶然也有一茎双穗的所谓“嘉禾”，我国古时统治者常用来粉饰太平，其实是生长不正常的现象。地下部的节间很短，地上部的节间愈上部的愈长。从顶叶（剑叶、止叶、最上叶）的叶枕到稻穗的一节称为穗颈，它的长短和粗细是品种的特征，颈粗则穗大。紧紧包住节间的叶鞘有增强稻茎抗折力的作用。

不论主茎或分蘖，秆高一般在三尺至四尺之间。云贵高原的籼稻和粳稻高达四尺左右，近年广东、浙江、四川等省推行的矮秆籼稻则仅二尺半左右。湖北、河北等地的深水稻高达四

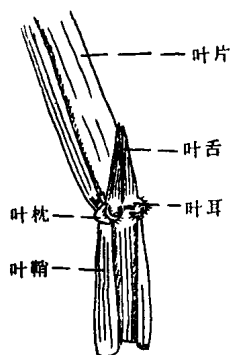


图4 稻叶各部分

的品种。

稻的第一叶只有叶鞘而无叶片，是不完全叶。在栽培上计算叶数是由第一片完全叶算起。完全叶包括叶鞘和叶片两部分，其分界处的环节称为叶枕、叶数与节数相同，早稻

五尺乃至六七尺，广东的一种深水稻可达一丈五尺。秆高的品种一般都秆粗、叶长、穗大而分蘖力弱。高秆的水稻容易倒伏，矮秆的水稻不易倒伏，所以在育种上一般倾向于育成矮秆

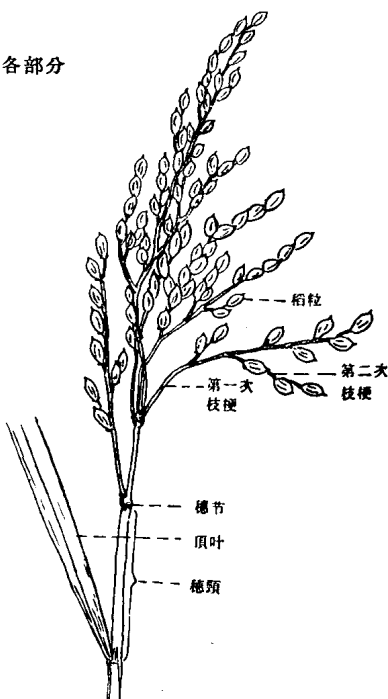


图5 稻穗

少而晚稻多。分蘖的叶片数则视分蘖的节位高低而定，愈高愈少。掌握品种的叶片数及其出现时期在栽培上非常重要。有效分蘖通常有三片以上的叶片。叶片的长度和宽度、叶色的深浅以及叶片的姿态，都是品种的重要特征。早期的稻叶和上部的稻叶含氮量都较高，光合作用也较强。丰产的水稻的封行时期以在出穗前几天为好，其时叶面积系数（也称叶面积指数，是指叶片总面积为所占土地面积的倍数）约为4左右，出穗前后最高，可达6左右。稻穗中的养分大部分是出穗后积累的，所以叶子在成熟时期不宜早衰，到成熟后期又不宜贪青（叶色不及时退黄，成熟不良，称为贪青）。

稻穗由主梗着生第一次枝梗，第一次枝梗着生第二次枝梗，第二次支梗着生小穗梗，小穗梗末端着生小穗（即颖花）。每穗通常有40—

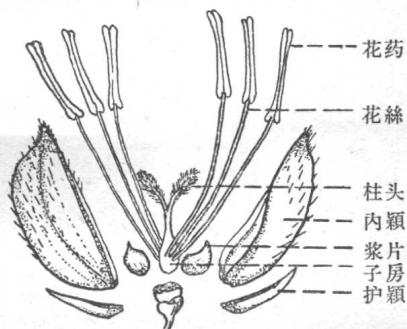


图6 稻花构造

200 个小穗,较多的可达 300—400 以上。稻穗的长短、大小和着粒疏密都是重要经济性状。颖花里面通常有雌蕊一枚,雄蕊六枚。水稻在雨天能闭花受精,这说明水稻是很适应于多雨条件的作物。

结实率(结实粒数占总小穗数的百分数)比小麦高得多,一般可达百分之九十以上。秈稻谷粒千粒重大都有 22—28 克,粳稻大都有 24—30 克,最高可达 40 克以上。稻谷的产量通常比稻草少一些,二者的比率是值得重视的一项指标。

谷粒去壳后为糙米,我国秈稻糙米率在百分之七十五左右,粳稻在百分之八十左右。谷粒和糙米的颜色、重量、形状和腹白(米粒中白色疏松部分)的有无多少,都是品种特征。通常一百斤糙米可碾成八十五斤到九十斤的白米。粒形和米粒刚性与碾白时碎米多少有密切关系,团粒的碎米较少,腹白小的刚性大,碎米也少。

米中所含淀粉有两种,糯米的淀粉煮后粘而不胀,秈米的淀粉煮后胀而不粘,粳米则介于二者之间。但就粘性来说,不仅品种之间有差别,同一品种也因成熟时期的温度等条件而有差别。