

水稻栽培



水稻栽培

湖南农学院农作物教研组编

*

湖南人民出版社出版

湖南省新华书店发行

常德滨湖印刷厂印刷

*

1974年4月第1版第1次印刷

1975年12月第2版第4次印刷

1977年1月第6次印刷

统一书号: 16109·274 定价: 0.42元

毛主席语录

列宁为什么说对资产阶级专政，这个问题要搞清楚。这个问题不搞清楚，就会变修正主义。要使全国知道。

整个过渡时期存在着阶级矛盾、存在着无产阶级和资产阶级的阶级斗争、存在着社会主义和资本主义的两条道路斗争。忘记十几年来我党的这一条基本理论和基本实践，就会要走到斜路上去。

千万不要忘记阶级斗争。

毛主席语录

思想上政治上的路线正确与否是决定一切的。

深挖洞，广积粮，不称霸。

备战、备荒、为人民。

一个粮食，一个钢铁，有了这两个东西就什么都好办了。

农业学大寨

中国应当对于人类有较大的贡献。

目 录

第一章 概述	(1)
一、以粮为纲，大力发展水稻生产	(1)
二、水稻生产的概况	(2)
三、我国水稻的分布	(5)
第二章 稻的形态特征	(10)
一、根	(10)
二、茎	(12)
三、叶	(14)
四、穗和花	(15)
五、谷粒和米粒 ..	(17)
第三章 我国栽培稻种的起源和分类	(19)
一、我国栽培稻种的起源	(19)
二、栽培稻种的分类	(20)
第四章 稻的生长和发育	(25)
一、稻的生育期	(25)
(一) 水稻品种生育期的稳定性	(25)
(二) 水稻品种生育期长短的可变性	(27)

(三) 生育期变化的原因	(29)
(四) 水稻品种生育期的变化规律在生产实践上的应用	(37)
二、稻的生长发育过程	(39)
(一) 种子的萌发和幼苗生长	(39)
(二) 稻根生长	(42)
(三) 稻叶生长	(44)
(四) 分 蘖	(47)
(五) 拔 节	(53)
(六) 稻穗的发育	(54)
(七) 抽穗开花	(64)
(八) 结实成熟	(66)
第五章 稻田栽培制和品种搭配	(70)
一、稻田栽培的各种方式	(70)
(一) 复种与间作、混作、套作	(70)
(二) 轮作与连作	(73)
二、湖南省稻田改制的过程及近况	(77)
(一) 稻田改制的过程	(77)
(二) 稻田栽培制的类型	(78)
(三) 稻田改制的特点	(81)
三、用地与养地相结合的辩证关系	(83)
(一) 用地与养地结合的必要性	(83)
(二) 用地与养地结合的可能性	(84)
(三) 用地与养地结合的经验	(86)
四、各地栽培制的品种搭配	(89)
(一) 正确处理有关品种搭配的局部与全局的关系	(89)

(二) 品种搭配方法	(90)
------------------	------

第六章 稻田整地与施肥

(98)

一、水稻对土壤环境的要求	(98)
(一) 水稻生育与土壤水分	(98)
(二) 水稻生育与土壤养分	(101)
二、稻田整地	(105)
(一) 整地的作用	(105)
(二) 稻田的深耕与土壤熟化	(107)
三、基肥的施用	(110)
(一) 稻田吸收养分的一般情况	(111)
(二) 水稻的施肥量	(117)
(三) 基肥的比重和施用方法	(122)

第七章 培育壮秧

(127)

一、种子萌发及幼苗生长对环境条件的要求	(128)
(一) 水分	(128)
(二) 温度	(129)
(三) 氧气	(129)
(四) 光照	(130)
二、育秧技术	(131)
(一) 种子准备及浸种催芽	(131)
(二) 育秧	(136)
(三) 烂秧原因及防止方法	(148)

第八章 移栽和合理密植

(152)

一、移 栽	(152)
二、合理密植	(153)
第九章 早稻看苗诊断和田间管理	(161)
一、返青分蘖期的看苗诊断和田间管理	(162)
(一) 返青分蘖期对环境条件的要求	(162)
(二) 返青分蘖期的看苗诊断方法	(167)
(三) 返青分蘖期的田间管理	(173)
二、幼穗发育期的看苗诊断和田间管理	(181)
(一) 幼穗发育对环境条件的要求	(181)
(二) 幼穗发育期的田间诊断内容	(186)
(三) 幼穗发育期的田间管理	(189)
三、抽穗结实期的看苗诊断和田间管理	(196)
(一) 开花结实条件与空秕粒形成的关系	(196)
(二) 抽穗结实期的田间诊断方法	(207)
(三) 抽穗结实期的田间管理	(210)
第十章 连作晚稻栽培特点	(213)
一、我省连作晚稻的生产概况	(213)
二、我省连作晚稻生产基本条件的分析	(214)
三、连作晚稻的主要栽培技术	(220)

第一章 概 述

一、以粮为纲，大力发展水稻生产

伟大领袖毛主席教导我们：“一个粮食，一个钢铁，有了这两个东西就什么都好办了。”农业是国民经济的基础，粮食是基础的基础。水稻是我国的主要粮食作物，播种面积和总产量在各种作物中均居首位。据统计，我国水稻播种面积约占粮食作物播种面积的四分之一多，而产量约占粮食作物总产量的二分之一。稻米是我国人民的主要食粮，也是我国主要的商品粮食之一。据统计，在全国商品粮食中，稻米约占一半。因此，发展粮食生产，大多数地区首先必须努力发展水稻生产。

水稻是粮食作物中的一种高产稳产作物。它生长于有水层的土壤中，对日光、热量(温度)、二氧化碳以及土壤中的氮、磷、钾等养分的利用率较高；同时，水稻的适应性广，凡低洼沼泽地及盐碱地等其他作物不能全面适应生长的地方，一般均可栽培水稻。因此种植水稻对充分利用地力，发展粮食生产，具有十分重大的意义。

稻米营养价值较高，含有76~79%的碳水化合物，6.5~6.9%的蛋白质(少数品种含量高达12~15%)，0.2~0.8%的脂肪，0.2~0.4%的粗纤维，0.5~1.1%的灰分。和其他谷物比较，稻米所含粗纤维最少，各种营养成分的可消化率和吸收率

最高。因而稻米和小麦一样，是我国人民的主要食粮。

稻谷加工后所得副产品如米糠，含有14%左右的蛋白质、15%左右的脂肪、2%左右的磷化物以及相当数量的维生素，不但是家畜的精饲料，且在工业上可用以酿酒、提取糠油等，在医药上还可用来提制健脑磷素、维生素C以及植酸钙等。稻谷加工后的谷壳，一般除作燃料外，尚可制成天花板、隔音板等建筑材料，谷壳经加工后可制取多种化工原料。稻草除作家畜的粗饲料和褥草外，用之还田是一种很好的硅酸肥料和有机肥料；在工业上还可用作造纸、编织绳索和制造人造纤维等的原料。

因此，发展水稻生产，增加稻谷产量，对于进一步贯彻执行毛主席提出的“备战、备荒、为人民”的伟大战略方针，改善人民生活，促进我国国民经济的发展，加速社会主义革命和建设，支援世界革命等，都具有极为重要的意义。

二、水稻生产的概况

(一)世界水稻生产概况：全世界各大洲均有水稻栽培。1971年全世界水稻播种面积约为25亿亩，总产量约为8300亿斤，其中以亚洲栽培面积最大，占90%以上，多集中在东南亚季风区域内的多雨和平原低湿地带，其中又以印度及我国栽培最多。我国水稻产量居世界第一位。印度的水稻播种面积虽然与我国相近，但单位面积产量远较我国为低，故总产量仅及我国的一半稍多一点，居世界第二位。此外，亚洲产稻的主要国家还有印度尼西亚、巴基斯坦、泰国、日本、菲律宾、缅甸、斯里兰卡、越南民主共和国、朝鲜民主主义人民共和国等。非洲水稻

栽培面积约占3%，主要分布在埃及和马尔加什；美洲约占4%，主要分布在美国和巴西；欧洲及大洋洲各占1%以下，欧洲主要分布在苏联、意大利和西班牙等国。

（二）我国和湖南省稻谷生产情况以及解放后的伟大成就：

我国是栽培水稻最古老的国家，栽培面积大，产量多，也是世界稻谷主产国家。但是在解放以前，由于帝国主义、官僚资本主义、封建主义的压迫，水稻生产和整个农业生产一样，遭到了严重的摧残。根据统计资料，如以解放前稻谷生产最高的1936年总产量为100，至1949年已下降为84.8%。中华人民共和国成立以来，在毛主席和中国共产党的正确领导下，我国水稻生产得到了飞速的发展，经过三年经济恢复时期，到1952年，全国水稻播种面积较1949年增长了14%，单产增长了27.4%，总产量增长了40.7%，大大超过了解放前最高年产量。在实现了农业合作化和人民公社化的基础上，各级党组织认真贯彻执行了毛主席提出的“以农业为基础、工业为主导”的发展国民经济的总方针，切实加强对农业的领导，组织各行各业支援农业，把工作的重心转移到以农业为基础的轨道上来，大大促进了农业的发展，促进了水稻生产的发展。特别是经过无产阶级文化大革命和批林批孔运动，批判了刘少奇、林彪的修正主义路线和孔孟之道，深入进行思想和政治路线方面的教育，认真落实党在农村的各项政策，全国亿万贫下中农和社员群众，在各级党委领导下，在工人阶级和全国人民的支援下，坚决执行了毛主席提出的“必须把粮食抓紧”和“以粮为纲，全面发展”的方针，深入开展“农业学大寨”的群众运动，发扬艰苦奋斗，自力

更生的精神，大兴水利，大搞农田基本建设，全面贯彻执行农业“八字宪法”，实行科学种田，精心探索高产规律，积极改革耕作制度，开展技术革命和技术革新，推广矮秆良种，采用先进栽培技术，使农业生产连续十二年丰收。粮食产量连年跨《纲要》的上海、浙江、江苏、广东等省、市，一九七三年继续大步前进。浙江省粮食平均亩产又超过千斤；上海市郊区十个县普遍大幅度增产，其中有四十八个大队、五百三十八个生产队，粮食平均亩产超过了两千斤。

湖南是盛产稻米的省份，是我国重要的粮食产区，素有粮仓之称。稻田面积占全省耕地面积的百分之八十，稻谷产量约占全省粮食产量的百分之九十。解放后，我省水稻生产同全国一样，发展迅速，成绩巨大。1952年已大大超过解放前的1936年最高产量水平；1957年较1949年播种面积增长了29%，总产量增长了70%；到1966年总产量增长近一倍；无产阶级文化大革命以后，1971年总产量较1949年增长了一倍半。至于双季稻的发展则更为迅速，1950年的双季稻面积仅占水稻总面积的6.5%，1957年增长到23%，1966年为46%，1973年则增长到75%。单位面积的产量逐年提高，到1971年早稻单产较1949年增长了80%，晚稻单产增长了52%。由于双季稻栽培面积的不断扩大，单位面积产量迅速提高，1973年全省有七个地、市和四十三个县、市粮食跨《纲要》，其中醴陵、双峰等十一个县、市亩产超千斤。还出现了一批亩产1200斤以上的公社，1600斤以上的大队和2000斤以上的生产队。桃源县枫树公社庄家桥大队平均亩产1719斤，全国水稻模范李光庆同志的5亩稻、稻、麦三

熟制试验田，早稻亩产 1071 斤，晚稻亩产 1208 斤，小麦亩产 512 斤，折合稻谷 2955 斤（原粮共 2791 斤）。攸县桃水生产队和皮台生产队，平均亩产都超过了 2000 斤，分别为 2292 斤和 2097.5 斤；皮台生产队政治指导员王海清同志的 1.56 亩稻、稻、麦三熟制试验田，早稻亩产 1136.5 斤，晚稻亩产 1196.5 斤，大麦亩产 480 斤，三季共产原粮 2813 斤。所有这些不仅充分反映了我省广大贫下中农、社员群众，遵照毛主席的教导，以路线斗争为纲，认真执行党的鼓足干劲，力争上游，多快好省地建设社会主义的总路线，深入开展“农业学大寨”的群众运动，为革命种田所取得的丰硕成果；也标志着我省广大贫下中农、社员群众坚决执行农业“八字宪法”，实行科学种田，提高到了一个新的水平，同时还表明我省水稻生产的潜力还很大，正待我们去努力发掘。

伟大领袖毛主席教导我们：“中国应当对于人类有较大的贡献。”目前一个社会主义建设的新高潮正在兴起，让我们在毛主席无产阶级革命路线指引下，坚决落实毛主席关于“深挖洞，广积粮，不称霸”的指示，掀起“农业学大寨”群众运动的新高潮，积极开展科学实验，继续向生产的深度和广度进军，努力提高水稻产量，发展稻作科学技术，为社会主义革命和建设，为支援世界革命作出更大的贡献。

三、我国水稻的分布

我国稻作区域辽阔，南自热带北纬 18°9′ 的海南岛崖县，北至温带北部北纬 53°20′ 的黑龙江漠河，东自台湾，西达新疆，

低自东南沿海的潮田，高至云贵高原2400米以上，各地都有水稻栽培。因各地自然气候条件不同，水稻栽培制度亦异。有一年一种一收的单季稻，有早、晚季两种两收的双季稻。我国海南岛等热带、亚热带地区，一年还可种植三季水稻；早稻在冬至前(12月中、下旬)至小寒(1月上旬)插秧，谷雨(4月下旬)收获；中稻在立夏(5月上旬)插秧，立秋(8月上旬)收获；晚稻在立秋插秧，立冬、小雪(12月中、下旬)收获。此外，还有种植在湖泊低洼渍水处的深水稻以及种植在旱地的陆稻(旱稻)。丁颖根据我国稻作区域的自然条件、品种类型的分布、栽培制度以及行政区划等特点，将我国稻作区域划分为六个地带。

(一)华南双季稻作带：本带位于南岭以南，包括广东、福建、台湾、广西及其所属诸岛屿。稻作面积约占全国总面积的27%，总产量约占全国总产量的22%（台湾省的稻作面积与产量未计入）。为全国温度最高、降水量最多、稻作期间最长的地带。最低1月平均温度一般在 10°C 以上，4月在 19°C 以上，7月在 27°C 以上，10月在 22°C 以上，主要稻作期间平均气温在 $22\sim 26^{\circ}\text{C}$ ，昼夜温差为 $5.4\sim 8.1^{\circ}\text{C}$ 。年降水量在1500毫米以上，相对湿度为80%左右。稻作栽培制度以双季连作稻为主，少数地区有三季稻和一季稻，低洼渍水田有深水稻，坡地和山地有陆稻。品种以籼稻为主，只在少数山区和台湾省有粳稻栽培。

(二)华中单双季稻作带：本带位于南岭以北，淮河、秦岭以南，包括江苏、上海、安徽的中、南部，江西、湖南、湖北、四川（甘孜藏族自治州除外）等八省(市)，以及陕西和河南的

南部地区。稻作面积占全国稻作总面积的63%，总产量约占全国总产量的66%。月平均温度4月在14℃以上，7月在26℃以上，10月在16℃以上，仅苏、皖北部，鄂、川西北部温度稍低；稻作期间的平均气温为20~23℃左右，昼夜温差各地均在8℃以上。年降水量一般在1000毫米以上，但淮南、川北较少。稻作期间的湿度大致为80%左右。稻作期间，一般为3月下旬至10月，约220天左右。本带水稻栽培原以单季稻为主，双季连作稻、间作稻、再生稻都有栽培，近年来双季连作稻发展较快，面积扩展较大。另深水稻和陆稻亦有分布。过去除太湖流域属粳稻区外，其他地区以栽培籼稻为主，近年粳稻面积有很大发展，尤以晚季稻栽培粳稻较为普遍。

(三)华北单季稻作带：本带位于秦岭、淮河以北，长城以南，包括北京、河北、山东、山西等省和河南北部、安徽的淮河以北、陕西的中北部、甘肃的兰州以东和宁夏回族自治区。稻作面积占全国稻作总面积的1.5%，产量占全国稻谷总产量的1.3%。4月平均温度为13℃以上，7月为20℃以上，9月为16℃以上，稻作期间平均气温为19~26℃，昼夜温差为11.3~14.5℃，北部较南部气温为低，而温差变幅则较大；年降水量多在500毫米以上，多集中在6~8月，稻作期间湿度为60~70%。稻作期间一般为4月中、下旬或5月上旬至9月下旬或10月上旬，约150~190天，只有一季稻栽培。品种以粳稻为主，也有籼稻，陆稻和深水稻的分布。

(四)东北早熟稻作带：本带位于辽东半岛和长城以北、大兴安岭以东、黑龙江以南地区，包括辽宁、吉林、黑龙江三省

和内蒙古自治区的东部。稻作面积约占全国稻作总面积的2.6%，总产量占全国稻谷总产量的2.2%。本带除漠河气温较低外，5月平均温度一般都在10℃以上，可开始播种；9月温度除安东、沈阳在17℃以上外，再往北的地区均低于15℃，是收获成熟时期；各地昼夜温差约为12~14℃，稻作生育期为110~170天。年平均降水量为500~700毫米以上，多集中于7~8月。栽培制度全为单季稻，也有陆稻栽培，品种均为早熟粳稻。

(五)西北干燥区稻作带：本带位于甘肃河西走廊以西，祁连山以北，包括甘肃西部、内蒙西部和新疆。稻作面积和产量只占全国总面积和总产量的0.3%。本带气温较低，月平均温度在10℃以上的只5~6个月，昼夜温差较大，为11~14℃以上；气候特别干燥，年降水量一般在200毫米以下，5~9月的湿度平均为45~69%，主要栽培一季早熟粳稻。

(六)西南高原稻作带：本带包括贵州、云南、青海、西藏和四川的甘孜藏族自治州。稻作面积约占全国总面积的6.1%，产量占全国总产量的8.8%。稻作期间一般为3月至10月。4月和10月平均温度：昆明为17.7℃和15.5℃，贵阳为16.5℃和15.6℃，西宁为13.3℃和15.6℃，拉萨5月和9月温度分别为13℃和13.6℃；年降水量除个别地区外，各地平均都在1000毫米以上。以栽培单季稻为主，稻种在垂直分布上有明显的规律，在低海拔地区主要为籼稻，海拔较高的寒冷地区则以粳稻为主，中间地区则籼、粳稻交错分布。

湖南在稻作区域上属华中单双季稻作带，解放前以栽培一季中稻为主，一季晚稻也有分布，双季稻栽培面积很小，有连

作稻、间作稻和再生稻等类型，主要分布于湘东及洞庭湖区等十几个县。解放后，随着稻作栽培制度的改变（单季改双季，间作改连作），一季稻（主要是中稻）栽培面积逐年减小，双季稻栽培面积迅速扩大，遍布全省，占水稻栽培面积的75%以上，目前已成为省内主要稻作栽培制度。