吴映明　编著

专家谈

谷类作物

栽培技术

中国盲文出版社

S51
W914:1

S51
W914:1

·农家乐丛书·

谷类作物栽培技术

吴映明　编　著

中国盲文出版社

图书在版编目(CIP)数据

谷类作物栽培技术/吴映明编著. -北京:中国盲文出版社,2000.4

(农家乐丛书)

ISBN 7-5002-1387-5

Ⅰ.谷… Ⅱ.吴… Ⅲ.谷类作物-栽培 Ⅳ.S51

中国版本图书馆CIP数据核字(2000)第05411号

谷类作物栽培技术

编　著:吴映明

出版发行:中国盲文出版社
社　址:北京市丰台区卢沟桥城内街39号
邮政编码:100072
电　话:(010)83895214　83895215

印　刷:河北省廊坊市文化印刷厂
经　销:新华书店

开　本:787×1092　1/32
字　数:160千字
印　张:7.5
印　数:1-20,000册
版　次:2000年4月第1版　2003年5月第2次印刷

书　号:ISBN 7-5002-1387-5/S·50
定　价:8.30元

丛书盲文版同时出版
盲文读者可免费借阅

版权所有　侵权必究
印装错误可随时退换

农家乐丛书编委会

主　任：王　伟

副主任：宋建民　侯建庆

主　编：傅和玉　宋建民

副主编：高丽松　杨树正　沃淑萍　樊祥国

编　委：徐一鸣　宛振文　李恒举　石孝义

史同文　刘正钧　郭宝军　王　钧

白　磷　陈　沂　杨　平　王　斌

刘　洪　田　志　谭继廉

出版说明

按照党的十五大制定的宏伟蓝图，我国要在新世纪前半叶进入现代化强国的行列。这是我们中华民族的一项既伟大光荣而又十分艰巨的任务。可以这样说，机遇虽存，困难众多。对于我们这个农业大国来说，其中一个最关键的问题就是如何使具有近十亿人口的广大农村摆脱贫困，实现社会主义农业现代化。

党的十一届三中全会以来，中共中央对农村和农业问题十分重视，多次以中央1号文件的形式，强调实现农业现代化的重要意义，并阐述了农村改革的一系列方针政策。党的十五届三中全会通过的《中共中央关于农业和农村工作若干重大问题的决定》进一步指出："农业的根本出路在科技、在教育。"这就把科技和教育对于实现农业现代化的极端重要性，清清楚楚地摆到了我们面前；特别是中央决定把土地承包期再延长三十年，给广大农民吃了"定心丸"。农民焕发出增加投入、渴求文化科技知识的空前热情。鉴于这种形势，我们编辑了这套《农家乐丛书》，目的在于：宣传党的农业方针政策，普及和推广农业科技知识，为农村稳定、农民致富、农村经济发展尽我们的绵薄之力。

本丛书编写工作中，得到了全国各级农业研究部门、农业院校和农业科技推广部门的大力支持，作者们都是具有丰富实践经验的专业人员，其中许多是国内著名的专家教授。为了向农民提供新知识、新技术和新经验，他们不计名利，不计得失，倾注心血，细心研讨，保证了每种书的质量。丛书涉及的内容分为农村教育类、粮食作物种植类、经济作物

此为试读，需要完整PDF请访问：www.ertongbook.com

种植类、瓜菜种植类、花卉种植类、果树栽培类、畜禽养殖类、水产养殖类、病虫害防治类、兽医类、农产品保管加工类、农村机电车辆使用维修类、农村医疗保健类、乡镇企业类等共计十五大类。本套丛书涵盖面宽、信息量大、技术含量高，可以满足广大农民各个方面的需求。

另外，考虑到丛书的读者对象主要是从事农业生产第一线的农民朋友，在编写本丛书时不仅注重了知识的科学性、先进性，而且注重其实用性、通俗性和可操作性，力求使农民朋友一读就懂、一看就会。

我国幅员辽阔，地域广大，书中许多内容具有很强的区域性，望大家在使用中一定要结合本地的实际情况，切勿生搬硬套，闹出乱子；也希望朋友们根据当地实际情况和自己的实践经验，对丛书多提批评和建议，我们将表示衷心感谢。

《农家乐丛书》编委会

一九九九年五月二十日

前　言

为了满足广大农民学习农业科学技术的迫切要求，帮助他们不断提高谷类作物栽培技术水平和学习主要病虫害防治知识，特编写《谷类作物栽培技术》一书。本书主要讲述我国广泛栽培的五大谷类作物，即水稻、小麦、玉米、高粱和谷子的栽培基础知识、高产栽培技术、主要病虫害防治方法和化学除草技术，并注意收集谷类作物栽培的新技术、新经验。编写尽量做到结构合理，文字精炼，深入浅出，力求全书具有科学性、先进性、通俗性和可操作性等特点。

在本书的编写过程中，得到高丽松教授、曾中平教授、林克明副教授的大力帮助。广东仲恺农业技术学院农学系周天生教授详细审阅了全书，并提出了很多宝贵意见。在此一并致谢。

由于编者水平有限，编写时间仓促，书中不妥之处在所难免，恳请读者和有关专家批评指正。

编著者

1999 年 7 月

目　录

出版说明……（1）
前言……（1）
第一编　水稻……（1）
一、概述 ……（1）
二、水稻栽培的基础知识 ……（1）
（一）水稻的生长发育……（1）
（二）水稻产量的形成……（5）
三、水稻栽培技术 ……（6）
（一）水稻育秧……（6）
（二）水稻插秧 ……（13）
（三）稻田管理 ……（16）
四、杂交水稻栽培要点……（19）
（一）杂交水稻的特点 ……（19）
（二）杂交水稻栽培技术要点 ……（20）
五、水稻抛秧栽培的技术要点……（22）
（一）选择适宜的品种 ……（22）
（二）培育适龄壮秧 ……（22）
（三）合理密植，确保抛栽质量……（24）
（四）合理施肥，稳前攻后……（25）
（五）间歇灌溉，促根防倒……（25）
（六）做好杂草病虫害的防治 ……（26）

六、水稻主要病虫害及其防治……（26）
（一）水稻病害及防治 ……（26）
（二）水稻虫害及防治 ……（32）
七、水稻田的化学除草……（43）
（一）水稻田杂草的种类 ……（43）
（二）水稻田的化学除草 ……（44）
第二编　小麦 ……（47）
一、小麦栽培的基础知识……（47）
（一）小麦的生长发育 ……（47）
（二）小麦各器官的构造和作用 ……（48）
（三）小麦的阶段发育 ……（55）
（四）小麦生长发育对环境条件的要求 ……（57）
二、小麦栽培技术……（59）
（一）整地与播种 ……（59）
（二）田间管理 ……（64）
（三）小麦特殊栽培技术 ……（68）
（四）小麦倒伏及防止措施 ……（74）
三、小麦主要病虫害及其防治……（76）
（一）小麦病害及防治 ……（76）
（二）小麦虫害及防治 ……（85）
四、麦田的化学除草……（90）
（一）麦田化学除草的优越性 ……（90）
（二）麦田化学除草的策略 ……（91）
（三）麦田常用除草剂及使用方法 ……（92）

第三编　玉米 …… (96)
一、概述 …… (96)
二、玉米栽培的基础知识 …… (96)
(一)玉米的生长发育 …… (96)
(二)玉米各器官的构造和作用 …… (98)
(三)玉米生长发育对环境条件的要求 …… (104)
三、玉米栽培技术 …… (107)
(一)玉米的播前准备与播种 …… (107)
(二)玉米的田间管理 …… (110)
(三)玉米的收获与贮藏 …… (115)
四、特种玉米及其栽培技术 …… (116)
(一)甜玉米及其栽培技术 …… (116)
(二)玉米笋及其栽培技术 …… (121)
(三)高油玉米及其栽培 …… (123)
五、玉米主要病虫害及其防治 …… (126)
(一)玉米病害及防治 …… (126)
(二)玉米虫害及防治 …… (132)
六、玉米田的化学除草 …… (139)
(一)直播玉米田苗前土壤处理 …… (139)
(二)直播玉米田苗期茎叶处理 …… (140)
(三)麦套玉米田的杂草防除 …… (140)
第四编　高粱 …… (142)
一、概述 …… (142)
二、高粱栽培的基础知识 …… (143)
(一)高粱的生长发育 …… (143)

(二)高粱各器官构造和作用……(145)
(三)高粱生长发育对环境条件的要求……(149)
三、高粱栽培技术 ……(153)
(一)合理轮作……(153)
(二)整地施肥……(154)
(三)直播与育苗移栽……(156)
(四)田间管理……(161)
(五)再生高粱栽培要点……(167)
四、高粱主要病虫害及其防治 ……(169)
(一)高粱病害及防治……(169)
(二)高粱虫害及防治……(175)
五、高粱田的化学除草 ……(184)
(一)播后苗前土壤处理……(184)
(二)苗期茎叶处理……(185)
第五编　谷子……(187)
一、概述 ……(187)
二、谷子栽培的基础知识 ……(188)
(一)谷子的生长发育……(188)
(二)谷子生长发育对环境条件的要求……(191)
三、谷子的栽培技术 ……(194)
(一)春谷栽培技术……(194)
(二)夏谷栽培技术……(206)
四、谷子病虫害及其防治 ……(209)
(一)谷子病害及防治……(209)
(二)谷子虫害及防治……(216)
主要参考文献……(225)

此为试读，需要完整PDF请访问：www.ertongbook.com

第一编 水 稻

一、概 述

水稻是我国最重要的粮食作物之一，全国种植面积约占粮食作物总面积的30%，产量约占粮食总产量的45%左右。

我国南至海南省崖县，北至黑龙江漠河，东至台湾省，西至新疆，低至东南沿海的潮田，高至海拔2400米以上的高原，都有水稻栽培。大致以秦岭、淮河为界，分为南方和北方两个稻区。其水稻栽培制度的特点是自北向南由单季春稻向稻麦两熟以至双季稻、三季稻方向发展，品种则由早粳向中、晚粳及中、晚籼稻方向过渡，其间有着相当明显的规律性，认识这些规律，对因地制宜选用优良品种、改进耕作技术等发展水稻生产有着极为重要的意义。

二、水稻栽培的基础知识

(一)水稻的生长发育

水稻的一生，可分为营养生长和生殖生长两个时期。营养生长期又以分蘖为界，划为分幼苗期和分蘖期；生殖生长以抽穗为界，划分为长穗期和结实期。

1. 幼苗期

水稻在秧田生长的时期，叫做幼苗期。幼苗期的生长可分为稻种的萌发和秧苗的成长两个过程。

(1)稻种的萌发：水稻的生长是从种子萌发开始的。当稻种吸水膨胀，胚根突破种壳露出白点时，叫做“露白”或“破胸”；当胚根伸出达种子长度，或胚芽伸出长达种子长度一半时，便称为发芽(见图1—1)。

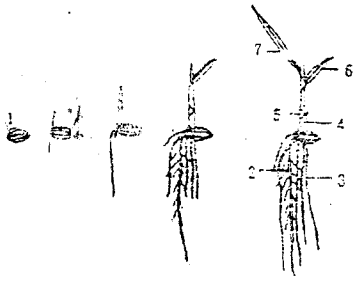

图1—1 水稻发芽、发根、出叶过程

1.“破胸” 2.种子根 3.不定根 4.芽鞘
5.不完全叶 6.第1完全叶 7.第2完全叶

(2)秧苗的成长：秧苗的成长可分为地上部的生长和地下部的生长。

①秧苗地上部的生长：稻种萌发出苗时，最先是包在幼芽外面的芽鞘伸出地面，成为鞘叶。这片叶呈筒状，不具叶片，也不含叶绿素。芽鞘生长到一定程度，从中抽出1片叶来，具有叶绿素，叶片很小，只见叶鞘，叫不完全叶。当这片叶长达1厘米左右，秧田呈现一片绿色，便称为出苗，或叫放青。以后每隔

2～3 天，便有 1 片叶长出，而且有叶片和叶鞘，称之为完全叶，到第 3 片完全叶展开时，称为“三叶期”。这时种子胚乳中养分耗尽，幼苗进入独立生活，故称之为“离乳期”。

②秧苗地下部的生长：稻种发芽时，由胚根向下伸长成种子根，如钉子一样垂直扎入地中。种子发芽出苗时，主要靠它吸收水分和养料，接着由胚轴的芽鞘节上开始发根，称芽鞘节根。从三叶期开始，随着叶片的伸出，依次从不完全叶及完全叶节上长出根，称为节根，又称不定根。不定根具有通气组织，所以水稻在三叶期以后，就可以经常保持水层了。

2. 分蘖期

水稻插秧返青后开始分蘖，同时也是长叶、长根的时期。水稻主茎基部有若干密集的茎节，称为分蘖节，每个节上长一片叶，叶腋里长出一个分蘖，分蘖在主茎的节上，自上而下依次发生。而分蘖的发生是在主茎长出第 4 叶时，开始长出第一次分蘖的第一叶，以后主茎每长出一叶，便增加一个分蘖，分蘖上也同时增出一叶。主茎的分蘖一般也是在长出第 4 叶时，开始长出一个二次分蘖的第一叶。这样，随着主茎叶龄的增长，有规律的依次长出各次、各个分蘖和叶片，这种现象称为叶、蘖同伸规律。

分蘖期也是水稻长叶期，水稻除前三片叶在分蘖前出生和最后三片叶在长穗期长出外，其余的都在分蘖期生长。同时分蘖期也是长根的主要时期，这一时期也叫增根期。

3. 长穗期（拔节至抽穗）

水稻生长发育到分蘖末期，便开始茎秆节间的伸长（拔节）和幼穗分化，直到节间伸长完毕，幼穗长至出穗为止，称为长穗期。水稻在这一时期营养生长和生殖生长同时进行。

在水稻幼穗分化发育时期，也是根、茎、叶生长发育的时期。这一时期根的生长特点是不定根上的分枝根生长旺盛，并向下深扎。茎的生长特点是茎节伸长，茎秆基部由扁变圆，水稻开始拔节，称为拔节期。叶的生长特点是出叶发生转换，出叶间隔和叶片寿命加长，叶形发生变化，分蘖期长出的叶逐个变长，到出穗期逐个变短，而以剑叶为最短。

4. 结实期

水稻从出穗到成熟的过程叫结实期，结实期的生长特点是开花受精和灌浆结实。

(1)开花受精：水稻幼穗自剑叶叶鞘中伸出，叫抽穗。一穗全部抽出约需 3～5 天左右。全田有 10%的稻株抽出叶鞘一半时，为始穗期。有 50%的植株出穗，为抽穗期。有 80%出穗时，为齐穗期。水稻开花是在穗顶小穗露出剑叶叶鞘的当天或经 1～2 天后开始开花。开花的顺序首先是主茎先开花，然后各个分蘖依次开花。水稻开花时颖壳裂开，雄蕊花丝伸长，花药开裂，花粉散落，进行授粉。授粉后花粉即行发芽，花粉管先端破裂，放出 2 个雄核。一个雄核与极核融合，发育成胚乳原核，另一个雄核进入卵细胞内，进行受精，受精卵将来发育成胚。

(2)灌浆结实：水稻受精后，养分自茎、叶向籽粒输送，称为灌浆。

①籽粒形成：子房受精后第 1 天就开始伸长，在开花后 6～7天，米粒即可达最大长度，此时胚的各器官也大体完成，开始具有发芽能力。8～10 天，米粒达最大厚度。米粒鲜重开花后 10 天内增长最快，在 25～28 天达最大值。米粒干重增加高峰期在开花后 15～20 天，开花后 25～45 天达最大值。

②籽粒成熟：水稻籽粒成熟，一般分为乳熟、蜡熟、完熟几个时期。一般开花3～5天进入乳熟期，这时籽粒中有淀粉沉积，呈乳白色。在此基础上，白色乳液变浓，直至成硬块蜡状，谷壳变黄，称之为蜡熟期。在蜡熟后7～8天进入完熟期，这时米粒硬固，背部绿色退去，呈白色，水稻一生至此结束。

（二）水稻产量的形成

水稻产量是由单位面积上的有效穗数，每穗着粒数、结实率和粒重等因素构成。各因素之间存在相互制约、相互补偿的关系。实践表明，某一个因素的过度增大，会引起另一个因素的减低，只有各因素之间达到较好的协调时，才能获得较高的产量。

1. 穗数的决定和增穗

每公顷穗数是由主茎穗和分蘖穗组成。增加穗数的途径在于合理地增加栽插基本苗和提高分蘖成穗率。生产措施上是在培育壮秧、适时移栽、插足基本苗的基础上，狠抓早期分蘖的发生，可促时每公顷适宜穗数的形成。

2. 着粒数的决定

每穗着粒数是每穗结实粒与空秕粒之和。增加每穗着粒数的途径，一是增加分化较多的颖花数；二是减少颖花的退化数，生产措施上必须在穗轴分化期至减数分裂期，为颖花分化和发育建立良好的群体及环境条件，保证有足够的有机和无机营养，在高产条件下，应重点放在减少颖花退化数上面。

3. 结实率

结实率为水稻结实粒与着粒数的比值。对结实率影响最

大的时期是减数分裂期与抽穗开花期，其次是灌浆期。空壳形成的原因；一是由于抽穗前颖花发育不健全，不具备授粉能力；二是发育完全的颖花，因温度过高或过低，暴雨或风以及其他不良条件使其不能正常授粉、受精。秕粒的形成则是因灌浆物质不足，贪青迟熟所致。生产上力求通过良好的栽培措施，促进穗大、粒多与结实率的统一关系。

4. 粒重

粒重决定于两个因素：一是谷壳大小在减数分裂期基本决定；二是抽穗后灌浆物质的多少，运转速度快慢等因素影响胚乳的充实度。生产采取适当措施，使谷壳得到充分发育，防止后期叶片早衰或遭病虫危害，增强光合强度，促使碳水化合物向谷粒运转，可达到增加粒重目的。

三、水稻栽培技术

(一)水稻育秧

1. 培育壮秧

水稻育秧的基本要求是培育壮秧，防止烂秧。壮秧的标准是根旺而白、扁蒲粗壮，苗健叶绿，秧龄适当，生长整齐，无病虫害。这样的适龄壮秧移栽后发根早、返青快、新生叶茁壮，分蘖早生快发，为水稻高产打下坚实基础。培育壮秧，必须采取如下措施：

(1)选好秧田，整好地，施足基肥。选择背风、向阳、离水源近、排灌方便、土质松软肥沃、无病虫草源、离本田近的地块做秧田。结合耕地施足优质有机肥(腐熟人畜粪尿等)，每亩

此为试读，需要完整PDF请访问：www.ertongbook.com