

农村实用 新技术

蒋远国 赵劲松 主编



 中国农业出版社

农村实用新技术

蒋远国 赵劲松 主编

中国农业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

农村实用新技术/蒋远国, 赵劲松主编. —北京: 中国农业出版社, 2004.5

ISBN 7-109-09079-5

I. 农... II. ①蒋...②赵... III. 农业技术 IV. S

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2004) 第 038732 号

中国农业出版社出版

(北京市朝阳区农展馆北路 2 号)

(邮政编码 100026)

出版人: 傅玉祥

责任编辑 刘 炜

中国农业出版社印刷厂印刷 新华书店北京发行所发行

2004 年 7 月第 1 版 2006 年 1 月北京第 2 次印刷

开本: 787mm×1092mm 1/16 印张: 29.75

字数: 691 千字 印数: 3 001~5 000 册

定价: 60.00 元

(凡本版图书出现印刷、装订错误, 请向出版社发行部调换)

主 编 蒋远国 赵劲松

副主编 瞿宏杰 张 泽 周玉洪

编 委 (按姓氏笔画为序)

孔桂芝 李修峰 肖运成 何家涛

邢先贵 张 泽 张代涛 周玉洪

陈秋实 杨艳容 赵劲松 胡予军

袁艳华 蒋远国 瞿宏杰

前 言

党的十六大指出：“统筹城乡经济，建设现代农业，发展农村经济，增加农民收入，是全面建设小康社会的重大任务。”完成这一重大历史任务，不断强化科教兴农理念，大力推广实用新技术，促进农村增效、农业增产、农民增收，无疑是具有前瞻性、全局性和关键性的新举措。

当今社会，农业科学技术已经进入划时代的发展阶段，一场全球性的新的农业科技革命已经拉开序幕。然而，“我国农业劳动生产率低，农村生产力落后。我国人口绝大部分居住在农村，农民生活水平明显低于城镇居民，农村教育、科技、文化和卫生等事业的发展水平也明显落后于城市”。这样，丰硕的农业成果待转化为现实的生产力，与农业人口总量受教育程度和科技运用的偏低，形成了比较尖锐的矛盾，我们把涉及种植、养殖、栽培和园艺等方面的最新农业实用技术，分门别类地整理出来，尽量避免对深奥的理论做艰涩的文字阐述，突出全面、实用和通俗，力求满足农业劳动者各取所需的要求，并能够迅速地看得懂、学得通、会运用，在运用中能够较快地转化为实际的经济效益。所以，前沿性、系统性、操作性和高效率，便是本书的主要特点，也是各位作者为化解“三农”问题应努力做出的贡献。

参加该书的编者均具有副高以上职称，并从事过多年的农业科技研究实验和推广运用工作。本书共包含农作物篇、园艺篇、动物养殖篇三部分内容，涵盖了粮食作物、油料作物、特种作物、花卉、果树、食用菌、普通动物、特种动物及水产等。我们希望广大农业战线的朋友，特别是农民兄弟，在借鉴运用的同时，不吝赐教！

编著者

2004年4月20日



前言

第一篇 农作物篇

第一章 粮食作物	3	3. 油菜	50
1. 水稻	3	4. 大豆	54
2. 玉米	9	第三章 特种作物	61
3. 小麦	21	1. 湖北麦冬	61
4. 红薯	35	2. 魔芋	64
第二章 油料作物	38	3. 绿豆	67
1. 棉花	38	4. 柴胡	70
2. 芝麻	41		

第二篇 园艺篇

第一章 花卉	75	17. 大花君子兰	106
1. 万寿菊	75	18. 桂花	109
2. 一串红	76	19. 菊花	111
3. 矮牵牛	77	20. 唐菖蒲	113
4. 芍药	79	21. 月季	115
5. 大丽花	81	22. 香石竹	117
6. 朱顶红	84	23. 非洲菊	120
7. 四季秋海棠	85	24. 百合	122
8. 文竹	87	25. 大花花烛	124
9. 大岩桐	88	26. 洋桔梗	125
10. 八仙花	90	27. 丝石竹	127
11. 广东万年青	92	28. 勿忘我	129
12. 花烛	93	第二章 食用菌	131
13. 牡丹	95	1. 平菇栽培	131
14. 中国兰花	98	2. 香菇栽培	138
15. 杜鹃花	100	3. 金针菇栽培	154
16. 山茶花	103	4. 蘑菇栽培	162

5. 草菇栽培	177	2. 葱蒜类	235
6. 黑木耳栽培	182	3. 薯蓣类	247
7. 毛木耳栽培	188	4. 绿叶菜类	257
8. 猴头栽培	201	5. 瓜类	268
9. 茶薪菇栽培	206	6. 多年生蔬菜	282
10. 鸡腿菇栽培	211	7. 水生蔬菜	287
11 灵芝栽培	215	8. 茄果类	289
12 杏鲍菇栽培	220	9. 豆类	298
第三章 蔬菜	223	10. 根菜类	301
1. 白菜类	223		

第三篇 动物养殖篇

第一章 普通动物养殖	307	6. 美国鹧鸪养殖	394
1. 养猪	307	7. 火鸡养殖	399
2. 养牛	322	8. 蛇养殖	406
3. 养羊	327	9. 钳蝎养殖	413
4. 养鸡	339	10. 土元养殖技术	421
5. 养鸭、养鹅	347	第三章 池塘养鱼	427
第二章 特种动物养殖	360	1. 概论	427
1. 兔养殖	360	2. 池塘养鱼的基本条件	428
2. 梅花鹿养殖	373	3. 主要养殖鱼类鱼苗、鱼种的 培育	443
3. 果子狸养殖	380	4. 成鱼饲养	451
4. 环颈雉养殖	384		
5. 孔雀养殖	389		

第一篇 农作物篇



第一章 粮食作物

1. 水稻

水稻是我国的主要粮食作物，其种植面积占粮食作物总面积的 $\frac{1}{3}$ ，产量占粮食总产量的 45%，全国约占半数以上的人口以大米为主食，它的丰歉直接影响经济的发展，水稻生产在经济建设中有着举足轻重的地位。中国用占世界 7% 的耕地养活了占世界 $\frac{1}{4}$ 的人口，稻谷起了重要的作用。

1.1 水稻栽培现状与展望

我国水稻栽培历史悠久，20 世纪 50 年代以来，我国水稻耕作制度和品种进行了三次重大改革。20 世纪 50 年代后期至 70 年代初期，水稻栽培实行了高秆改矮秆，掀起了第一次绿色革命。20 世纪 70 年代后期至 80 年代，实行了普通稻改杂交稻的重大改革，我国在水稻杂种优势的利用方面具世界领先地位。进入 20 世纪 90 年代以后，水稻旱育稀植和抛秧种稻是水稻栽培史上的两项突破性技术，也是水稻生产史上的又一次重大改革。

展望未来，21 世纪我国水稻栽培技术将在提高产量水平的同时，向优质、高产、高效、抗逆方向发展。以降低生产成本、提高种稻的经济效益为目的的一些栽培技术，如轻简栽培技术、节水栽培技术、优质稻栽培技术将在生产上得到广泛应用。

1.2 水稻轻简栽培技术

1.2.1 水稻旱育稀植栽培技术

水稻旱育移植技术自 1981 年从日本引进我国后，经 10 多年的推广，目前我国北方稻区常年栽培面积达 200 万 hm^2 ，南方稻区的推广面积达 667 万 hm^2 ，该项技术的推广为解决人、粮、水的矛盾具有重要意义。

1.2.1.1 水稻旱育稀植栽培技术

水稻旱育稀植栽培技术是指在肥沃、深厚、松软的苗床上，严格控水旱育，秧苗期只能适当喷洒补水，不能进行灌水，更不能出现水层。在较干旱的土壤环境下培育出根系发达、矮壮多蘖的早秧。大田栽培以稀植为中心，配以科学施肥、节水栽培的高产、高效稻作新技术。

1.2.1.2 旱育秧苗床选择与培肥

苗床培肥是控水旱育的基础，苗床只有经过精心培肥，土壤才适宜旱育。旱育秧关键技术环节包括：

(1) 苗床地选择。选择土质肥沃、疏松通气、管理方便、地势平坦、排水条件好的旱地沙壤或菜园土作苗床。

(2) 床土培肥。床土培肥最好在冬季前进行，头年 10 月底前，按每千克施牲畜肥 3~4kg，过磷酸钙 0.2~0.25kg 或在春季选用腐熟的有机肥料进行培肥。

苗床冬前培肥时应注意投入足够的有机肥，全层施肥，拌和均匀，配合施用速效氮肥，加速腐烂。春季培肥应注意施用腐熟有机肥，必须保证在播种前能完全腐熟。

(3) 苗床调酸与消毒。苗床调酸的目的是创造酸性的土壤环境，抑制立枯病菌的活动，促早苗根系的生长。早育秧苗床土壤的 pH 一般要求在 6.5 以下，调酸常用的方法是用硫磺粉调酸，一般在播种前 20 天左右，用 100~150g 硫磺粉与 5kg 熟床土均匀拌和后，再均匀拌和于 10cm 土层中。如床土干燥，必须浇水，并以塑料薄膜覆盖，保温保湿，以利于硫磺的分解，有效的降低土壤 pH。

在调酸的同时进行床土消毒，一般用 24g/kg 敌克松对水 2kg 喷施，就可达到有效消毒防病的效果。浇水和消毒后若厢不平，可用木板轻轻压平，确保床土平整。

(4) 播种。播种前将种子浸种 2~3 天左右，当日平均气温在 10℃ 以上时即可播种。播种量随秧龄长短而定，秧龄为 20 天的播种量为 200g/m²，秧龄为 30 天的播种量为 150g/m²。盖土厚度以不见谷为宜，一般筛土 0.51cm。播种后要注意保温，用竹片搭拱盖膜，膜两边用泥土封严压实。

(5) 苗床管理。播种至出苗期，以保温为主。若膜内温度超过 35℃，可打开两头通气降温，待温度下降后及时盖膜以防温度过分降低和水分大量蒸发，如发现表土干燥发白，要及时浇水。

出苗至一叶一心期，床内温度控制在 25℃ 左右，每千克苗床用甲基立枯灵 1g 对水 1kg 喷雾，以防立枯病，同时每 667m² 苗床用 15% 多效唑粉剂 180~200g 对清水 100kg 左右，搅拌均匀后喷雾，若苗床发白，可适当喷水。

一叶一心至两叶一心期，要严格控水。膜内温度应控制在 20℃ 左右。晴天白天将薄膜全揭开或半揭开，下午 5~6 点时盖好。阴天中午打开 1~2h。膜内气温低于 12℃ 时，应盖好薄膜防止冷害。这一时期苗床土要保持干燥，只要叶片不卷筒，都不必浇水。

二叶一心至三叶一心，遇寒潮要及时盖膜护苗。三叶时为了适应外界环境，晴天白天可全部打开薄膜通风炼苗，日揭夜盖。二叶一心时，每千克苗床用硫酸铵 50g 或尿素 25g、过磷酸钙 40g、氯化钾 10g，对水 3kg 喷洒，喷后再用清水浇苗，以防灼伤秧苗。在此期间，每千克苗床用敌克松 1g 对水 1kg 喷雾，防立枯病。

三叶一心期以后，要保持苗床湿润，每长一叶追肥一次，以清粪水为主，搭配少量化肥。

1.2.1.3 早育秧稀植高产栽培技术

(1) 适龄移栽。早育秧的移栽适期可以是 5 叶期至群体茎蘖滞增叶龄期的任何时期，但从节省苗床、经济利用的角度出发，要注意茬口、品种、秧龄合理衔接，把移栽适期安排在茎蘖滞增叶龄期或略前。

(2) 早育秧适宜的栽植密度。早育秧矮壮多蘖，移栽大田后没有明显的缓苗期。为了确保稀植后仍能获得高产，生产必须针对早育秧的分蘖发生特性，合理扩大栽植行距，优

化群体质量。

根据各地对不同品种早育秧基本苗和株行距配置的试验结果,一般早育中苗的移栽,杂交稻采用30~33cm行距,每667m²栽1.2万~1.5万穴,基本茎蘖每667m²8万~10万为宜。常规水稻以行距23~26cm、株距13cm左右,每667m²栽2.0万~2.5万穴,基本茎蘖每667m²10万~12万为宜。以上行距再扩大则过稀,在拔节孕穗期仍不能封行,成穗不足,难以高产;过小则封行过早,无效分蘖多造成减产。

(3) 肥水管理。早育秧移栽到大田后,返青快,分蘖力强。因此分蘖期的施肥可较湿润育秧适当补足。分蘖追肥的最后时期,应在有效分蘖临界叶龄期前2个叶龄。分蘖肥占总施肥量的12%~18%,尤其是氮素化肥以深施为好。要注意有机肥和无机肥配套,以及适量氮肥与增补磷、钾肥相结合。

穗肥适用时期以最大限度地提高抽穗至成熟期的物质积累为目标,要“重”施、“巧”施穗肥。一般以总施氮量的25%~30%为宜,并于拔节期施用一定的速效钾、磷和硅肥,以促进茎秆强固、根系壮大。早育稀植的穗肥一般分3次施用。倒四叶露尖时追施第一次穗肥,促进有效分蘖成穗,增加颖花数。这次施肥以高效复合肥为主,倒三叶时再追施一次穗肥,倒一叶时追施第三次穗肥。

早育秧移栽到大田后,分蘖“爆发力”强。有效分蘖的水管理要以“保稳发”为目标,实行间歇灌溉,就是灌一次浅水,经过自然落干后间隔2~3天再灌一次水,使每次灌水之间有一个较短的间歇阶段。

水稻孕穗期如遇干旱缺水,花粉粒发育不正常,导致不孕,不能增加结实粒数,因此,这一时期必须保持水层灌溉,防止干旱。抽穗扬花后要进行“活水灌溉”(活水指水中氧含量较高),干湿交替,以保证氧和水的供应,达到以水调气,养根、保叶和干湿壮籽的目的。

1.2.2 水稻抛秧栽培技术

1.2.2.1 什么叫水稻抛秧栽培

水稻抛秧栽培技术是一项新的水稻育苗移栽技术。指采用常规育苗、纸盘育苗、塑钵盘育苗等育秧方式育苗,通过人工抛撒或机械抛秧使秧苗根部向下自由落入田间定植的一种水稻栽培方法。是水稻栽培技术上的一项创新和改革,以高产、稳产、省力、省本著称。

1.2.2.2 抛秧水稻的配套栽培技术

(1) 培育适龄壮秧。育苗的方式有塑盘育秧、早育秧、湿润育秧等。无论哪种育秧方式,小苗抛秧的标准:秧龄18~20天左右,苗高13~15cm,叶龄3.54,茎粗0.25~0.3cm,叶色嫩绿,无毒无病虫害危害,秧苗整齐。

(2) 提高抛秧质量。提高抛秧栽培质量的核心是匀穴匀苗,具体要做到以下几点:一是大田要平整。二是抛秧密度要适宜,一般大面积每667m²以2.0万~2.5万穴为宜,高产田块1.6万~1.7万穴。三是抛秧大田要拉线分格定量,每块田分三次抛完,先抛2/3,留1/3补抛,保证大田均匀。四是抛后要及时匀苗。

抛秧的方法有人工抛撒和机械抛撒两种。

(3) 合理施肥。合理施肥是抛秧栽培促早发、控制群体、力争大穗、攻大穗的重要措

施。抛秧稻田的施肥原则是：有机肥与无机肥相结合。有机氮占总施氮量的 30% 以上，氮、磷、钾相配套。重施基肥（占总施氮量的 60%~70%，总磷量的 100%，总钾量的 50%~60%），蘖肥面施（占总施氮量的 10%~15%），补施穗粒肥（占总施氮量的 15%~30%，总钾量的 40%~50%），抽穗后进行根外追肥，以提高结实率和千粒重。

施肥量的确定，应根据水稻对养分的需要量、土壤养分的供给量以及肥料的养分含量和利用率等方面考虑。一般每生产 100kg 稻谷，需吸收氮 1.5~1.91kg、五氧化二磷 0.81~0.85kg、氧化钾 1.82~3.82kg。

（4）水分管理。抛秧稻田的水分管理，一般采用皮水立苗，薄水分蘖，超前晒田，水层孕穗，浅水抽穗，干湿壮苗、壮秆，断水黄熟的方法。

抛秧后 2~3 天，阴天不灌水，大晴天田间无水时灌浅水。夜间或阴天露田 2~3 次，以利扎根。抛秧后 5~7 天，秧苗已扎根立起，浅水施药进行土壤封闭处理，保持 3~5 天不排水，灭杀杂草。除草后至晒田期间，应采取薄水促进分蘖，即灌一次浅水，自然落干后再落浅水，如此反复至晒田，促进分蘖生长。

因抛秧稻分蘖节位低，分蘖发生多、快，因此必须及时控苗，超前晒田，提高分蘖成穗率。晒田时间以每 667m² 茎蘖数达到目标穗数的 80%~90% 为宜。晒田要先轻后重分次进行。晒田的程度以田面开小缝，脚踏不下陷，叶色褪淡，叶片直立为止。晒田复水后，水稻进入孕穗期，实行间歇灌溉，保持田面有水层。抽穗后，田中灌浅水。灌浆期间，采取湿润灌溉，保持田面干干湿湿直到黄熟期断水。收割前 5~7 天排水落干，促进成熟。

1.3 水稻节水栽培技术

目前全世界正面临着水资源不断减少的危机，如何充分利用有限的水资源，尽最大可能增产是水稻生产的一项创新技术。另一方面在水源充足的地区，不少耕农又违背水稻的高产需水规律，长期灌深水，限制了稻谷单产的提高，同时也浪费了宝贵的水资源。因此，研究和推广节水栽培技术是当今水稻生产的重要课题之一。

1.3.1 水稻节水栽培的类型

节水栽培主要是在保持水稻高产稳产的基础上，尽量降低水稻的灌溉定额，在保证水稻生理需水的前提下，最大限度地减少无效用水。

近年来，国内外研究和推广的节水类型高产栽培技术，主要有间隙灌溉和湿润灌溉两种。在稻田面积较大、能源和水源不足的地区，主要采用间隙灌溉为主。在灌溉设施和水源条件好、土质肥沃、保水、保肥能力较强的田块，可以用湿润灌溉技术。

间隙灌溉和湿润灌溉技术一般比水层灌溉法节水 30%~40%，间隙灌溉实质是一种水层湿润和落干周期性变化的灌溉技术。湿润灌溉技术是在移栽 10~15 天后，使田间水层自然落干，并开挖好边沟灌到田间和中心沟，使稻田表层土壤从糊软变成板实，以后每次灌溉均通过沟灌到田面湿润为度，保持田面湿而不干，无长时间的明水层。

1.3.2 间隙灌溉和湿润灌溉的栽培技术要点

1.3.2.1 选择耐旱性强的高产良种

选择分蘖力强、前期繁茂壮好、生育期适中、耐肥抗倒的水稻良种。要求移栽后 2~

5 天内总茎蘖数达到计划穗数,栽后 3~5 天内达到最高茎蘖数,株间基本封行,减少田间蒸发量。杂交水稻由于具有明显的前期和中期生长优势,分蘖势强,根系发达,繁茂性好,是节水型栽培的优选品种。如汕优 63、常优 63、杨稻 6 号、徐优 3—2、两优培九等。

1.3.2.2 适当早播、早栽,充分利用自然降水

长江中下游地区,常年有明显的梅雨天气,因此早播、早栽,抢在 6 月上、中旬梅雨来临前移栽,梅雨期间分蘖发足苗,伏旱到来以前田间业已封行,可以从容进行间隙灌溉或湿润灌溉。反之,如推迟播种和移栽,则不能充分利用梅雨,伏旱到来时稻苗尚未发足,田间也未封行。势必打乱间隙灌溉或湿润灌溉的步骤,高温、干旱对水稻的危害和影响更大。因水温过高和空气燥热,迟栽水稻的生理活性受到抑制,致使分蘖不足和成穗数不足,产量明显降低。

1.3.2.3 培育抗逆性强、有利早发的健壮秧苗

节水型栽培技术对壮秧要求较高。如间隙灌溉要求在移栽后 25~30 天发足苗,湿润灌溉要求移栽后 10~15 天进入分蘖盛期。因此节水栽培首先要求秧苗素质好,植伤轻,返青快,分蘖起步早。特别是间隙灌溉多在缺水地区推行,移栽后往往不能保水,更要求培育抗逆性强的健壮秧,在高温干旱条件下植伤轻、败苗少的秧苗。

1.3.2.4 早栽早管,适当增加栽植密度

前茬收获后立即面施基肥,进行旋耕灭茬。土壤保水性差、渗漏速度快的田块,可先泡田,进行水旋或水耕,有利减少渗漏,节约用水。

抢早栽植,一般要求 6 月 20 日前,即夏至节前移栽结束,以充分利用梅雨。等水移栽的田块,要计划好水量,抢栽一片,保灌一片,尽量不栽 7 月秧。移栽密度一般比水层灌溉田增加 10%~20%,杂交稻每 667m² 2.2 万穴,基本苗每 667m² 10 万以上,常规稻每 667m² 3 万穴,基本苗每 667m² 15 万左右。

1.3.2.5 增施有机肥,早施和适量多施分蘖肥,补充硅、磷肥料

节水栽培,要求水稻前期早发,提早够苗、封行,减少田间蒸发量,利用栽培后 25~30 天的浇灌期搭好丰产架子。由于水稻生育的中、后期较长时间处于非淹水条件,促进了土壤中好气性细菌的活动,土壤有机质的矿物化程度显著增强。如不能多施肥料,补充有机物质和硅、磷肥料,则水稻的养分吸收将减少且不平衡。容易感染稻瘟病、纹枯病等病害,发生倒伏减产。因此节水栽培的施肥量比通常的淹灌栽培多 5%~10%,要求基肥用秸秆、厩肥,同时,补施硅、磷肥料。节水栽培的水稻植株较矮,中、上部叶片小,因此要施用穗肥,以增加叶面积、提高光合效率。

1.4 优质稻的栽培技术

1.4.1 什么是优质稻

所谓优质稻是指碾米品质、外观品质、蒸煮品质、食用品质、营养品质、卫生品质等都能达到优良标准的食用稻米。

优质食用稻米,归纳起来具有好看、好吃、营养好、卫生好四个特征。

1.4.1.1 好看

即碾米品质包括稻米出糙率、总精米率和整粒精米率。外观品质包括胚乳透明度、垩白大小及米粒形状等内容。市场品质包括水分、不完善率、黄米、杂质等指标。优质稻米要求加工精度高、整精米率高、米粒较大、整齐均匀、富有光泽、充实饱满、垩白小、胚乳半透明（糯米乳白），没有或极少不完善粒、黄米粒和杂质，外观整洁漂亮。

1.4.1.2 好吃，即蒸煮品质和营养品质好

蒸煮品质包括糊化温度、胶稠度、直链淀粉含量、米粒延长性及香味等。营养品质包括蛋白质含量、氨基酸含量、脂肪和类脂含量等。

优质稻米要求米饭适口性好，具有清沁米香、饭粒完整、洁白有光泽、软而有弹性不粘连、冷后不硬不回生等特点。优质稻米的直链淀粉都是中低含量（14%~20%），糊化温度为中等或低。

1.4.1.3 营养好

稻米的营养品质主要取决于蛋白质的含量，蛋白质含量越高其营养价值也越高。优质稻米蛋白质含量一般在7%上。

1.4.1.4 卫生好

稻米中农药残留量和其他有毒物质含量必须符合《中华人民共和国粮食卫生标准》（GB2715—81）的各项指标，见表1-1-1。

表 1-1-1 粮食卫生标准的各项指标

1. 感官指标：具有正常粮食的色泽及气味，不得有发霉变质现象。	
2. 理化指标见表：	
项目	指标
马拉硫磷（以原粮计）	≤8
磷化物（以原粮中 PH_3 计）	≤0.05
氰化物（以原粮中 HCN 计）	≤5
氯化苦（以原粮计）	≤2
二硫化碳（以原粮计）	≤10
砷（以成品粮中 AS 计）	≤0.7
汞（以成品粮中 Hg 计）	≤0.02
六六六（以成品粮计）	≤0.3
滴滴涕（以成品粮计）	≤0.2
黄曲霉素 B_1 （以成品粮计）	≤10

1.4.2 栽培技术

1.4.2.1 培育带蘖壮秧

采用早育秧，长江中下游地区一般4月下旬播种，秧龄一般40天以内，在育秧期要早施断乳肥，在一叶一心期喷多效唑控高促蘖，在二叶一心期做好移密补稀工作。在整个秧田期采用足肥足水培育好带蘖壮秧。

1.4.2.2 合理密植，保证大田基本苗

一般每667 m^2 基本苗15万左右，做到牵绳栽培，浅插匀插。

1.4.2.3 合理施肥

一是重施底肥。每667 m^2 施农家肥2500~3000kg、氮肥55~60kg、磷肥40kg、氯

化钾 0.5kg。二是早施分蘖肥，插后 3~5 天内每 667m² 施尿素 7.5~10kg。三是巧施穗肥。群体小、长势差的田块，拔节期每 667m² 施尿素 22.5kg，作“促花肥”；群体大、长势旺的田块，拔节后半个月左右每 667m² 施复混肥 40.5kg 或氯化钾 39kg 作“保花肥”。四是普及叶面喷肥。抽穗始期每 667m² 用高级复合肥 0.2kg 对水 120kg，于露水干后喷雾或在灌浆期喷施磷酸二氢钾 1~2 次，以提高叶片光合功能，增加粒重，提高产量。

1.4.2.4 科学灌水，及时搁田

按水稻需水规律，做到有水插秧，寸水返青，露泥分蘖，适时晒田，深水孕穗、打苞，扬花后干干湿湿到老。

1.4.2.5 做好病虫害防治

种子经晒种后，在浸种后应消毒，防止秧田害虫。在二叶一心期与移栽前用叶青双喷施以防白叶枯病和细菌性条斑病。移栽大田后注意防治螟虫、稻飞虱、纹枯病和稻瘟病，确保丰产丰收。

2. 玉 米

2.1 玉米生产概况

玉米属于禾本科玉米属，学名玉蜀黍，俗称棒子、玉茭、苞米，起源于美洲大陆。哥伦布发现新大陆后，把玉米带到了西班牙，随着世界航海业的发展，玉米逐渐传到了世界各地，并成为最重要的粮食作物之一。

2.1.1 世界玉米生产概况

玉米是世界上分布最广的作物之一，从北纬 58°到南纬 35°~40°的地区均有大量栽培。北美洲种植面积最大，亚洲、非洲和拉丁美洲次之。种植面积最大、总产量最多的国家依次是美国、中国、巴西、墨西哥。从栽培面积和总产量看，玉米仅次于小麦和水稻居第三位。

近年来玉米生产发展很快。这主要得益于杂交种的采用、品种更新、生产条件的改善与栽培技术的提高。美国的 Hallauer 等研究指出，美国玉米增产总值的 60% 源于遗传改进即品种更新，我国也有类似的报道。玉米杂交种秸秆质量的改善及紧凑型品种的出现，使密植栽培成为可能，也使得玉米产量稳步增加。化肥投入的增加、水利设施的兴建等，都是玉米生产发展的原因。

2.1.2 我国玉米的生产概况

玉米何时传入我国尚未定论，大约已有 460 年的历史。发展到现在，我国玉米种植面积和总产量仅次于美国，居世界第二位。玉米在我国分布很广，南自北纬 18°的海南岛，北至北纬 53°的黑龙江省的黑河以北，东起台湾和沿海省份，西到新疆及青藏高原，都有一定面积。玉米在我国各地区的分布并不均衡，主要集中在东北、华北和西南地区，大致形成一个从东北到西南的斜长形玉米栽培带。种植面积最大的省份是山东、吉林、河北、黑龙江、辽宁、河南、四川 7 省。

我国幅员辽阔,玉米种植形式多样。东北、华北北部有春玉米,黄淮海有夏玉米,长江流域有秋玉米,在海南及广西可以播种冬玉米,海南因而成为我国重要的南繁基地。但最重要的种植形式还是春、夏玉米。

春玉米主要分布在黑龙江、吉林、辽宁、内蒙古、宁夏全部玉米种植区,河北、陕西两省的北部、山西省大部 and 甘肃省的部分地区,西南诸省的高山地区及西北地区。其共同特点是由于纬度及海拔高度的原因,积温不足,难以实行多熟种植,以一年一熟春玉米为主。相对于夏播区,大部分春播区玉米生长期更长,单产水平也更高。

夏玉米主要集中在黄淮海地区,包括河南全省、山东全省、河北省的中南部、陕西省中部、山西省南部、江苏省北部、安徽省北部,西南地区也有部分面积。由于积温的差异,夏玉米的种植形式也不相同。在黄淮海地区的北界,种植一年一熟春玉米热量有余,而一年两熟平作热量条件又显不足。因此,麦田套种玉米形式在河北石家庄以北及山西等地区比较常见。近年来,随着小麦联合收割机的普及,套种玉米因在小麦收割时易伤苗,小麦收后贴茬播种小麦,有取代套种玉米的趋势。

我国是最成功的利用玉米杂交种的国家之一,除边远地区外,都已采用了杂交种。随着高产、抗逆的优良玉米杂交种不断选育成功与推广,水利设施的不断完善,化肥、农药施用水平的提高,以及养殖业、加工业大量需求的拉动,我国的玉米种植面积迅速扩大,产量急剧增长。1950年,我国玉米种植面积、总产量和单产分别是1 258万 hm^2 、1 685万t和1 335 kg/hm^2 ,到1992年分别为2 109万 hm^2 、9 743万t和4 622 kg/hm^2 ,增长幅度分别是67.6%、236.1%和465.8%。其发展速度高于小麦、水稻等其他作物。

2.1.3 玉米的主要作用

在我国,玉米是仅次于小麦的主要粮食作物,其种植面积和产量居秋粮作物之首。在我国现有的0.93亿 hm^2 耕地中,玉米面积约为0.21亿 hm^2 ,占总耕地面积的1/5。1997年粮食总产量为46 662万t,玉米总产量为11 198.9万t,占总产量的24%。

玉米是重要的传统食品。玉米籽粒中含有丰富的营养。玉米的蛋白质含量高于大米,脂肪含量高于面粉、大米和小米。含热量高于面粉、大米及高粱。在边远地区,玉米是重要的食粮。在城市及较发达地区,玉米是调剂口味不可缺少的食品。随着食品机械和加工工艺的发明,新的玉米食品如玉米片、玉米面、玉米渣、特制玉米粉、速食玉米等随之产生,并可进一步制成面条、面包、饼干等。油玉米还可生产出玉米蛋白、玉米油、味精、酱油、白酒等,在国内外市场上很受欢迎。

玉米是“饲料之王”。据报道,100kg玉米的饲用价值相当于135kg燕麦、120kg高粱或150kg粳米。以玉米为主要成分的饲料,每2~3kg即可换回1kg肉食,玉米的副产品秸秆也可制成青贮饲料。一般认为,膳食质量提高的标志之一,是肉、蛋、奶在食品构成比例中的增加。由于我国草原面积十分有限,加之人为的畜量过载,草原退化现象十分严重,依靠牧区提供大量动物性食品是不可能也不现实的,大量的肉、蛋、奶须依靠农区的养殖业提供,显然,玉米对提高人们的膳食水平有着十分重要的作用。玉米是重要的工业原料。玉米籽粒中的淀粉含量达70%以上,有直链和支链淀粉两种类型。各有重要的用途,国内外的玉米淀粉工业均发展很快。淀粉是食品、医药、化工等行业必不可少的原料。新兴的玉米制糖工业,也以玉米淀粉为原料。玉米秸秆和穗轴糠醛的含量在18%左