

# 杂交水稻亩产超吨粮 六种栽培技术模式

施玉明  
张耐根 编著

气象出版社



# 杂交水稻亩产超吨粮 6 种 栽培技术模式

施玉明 张耐根 编著

气象出版社

**(京) 新登字046号**

## **内 容 简 介**

本书阐述了杂交水稻一季亩产超吨粮、杂交中稻再生稻亩产超吨粮、杂交稻小麦亩产超吨粮、杂交早稻秋玉米亩产超吨粮、春玉米杂交晚稻亩产超吨粮及双季杂交稻亩产超吨粮栽培技术模式；杂交水稻亩产500公斤超高产制种技术；目前作早、晚双季杂交水稻61个品种简介（其中可作早稻栽培的28个，可作中晚稻栽培的33个）等。

本书适合于广大农民、农村技术人员和基层干部阅读，可供大专院校、农业职业中学和函授师生、科研、农业、供销社职工参考。

## **杂交水稻亩产超吨粮 6 种栽培技术模式**

**施玉明 张耐根 编著**

**责任编辑 张蔚材**

**气象出版社出版**

**(北京西郊白石桥路46号)**

**新华书店总店科技发行所发行 全国各地新华书店经销**

**唐山市胶印厂印刷**

**1994年2月第一版 1994年2月第一次印刷**

**开本：787×1092 1/32 印张：4.25 字数：95.5千字**

**印数1—3000 定价：3.45元**

**ISBN7—5029—1418—8/S·0225**

## 序

改革开放十四年以来，我国杂交水稻的基础理论、制种技术和高产栽培技术的研究进一步深入，取得了举世瞩目的成就。杂交水稻种植面积成倍扩大，种植模式不断增多，单产大幅度提高，为我国农业生产中吨粮田的建设奠定了良好的基础。

改革开放的经验证明，发展农业生产决不能放松粮食生产，发展粮食生产则决不能离开杂交水稻的生产。《杂交水稻亩产超吨粮6种栽培技术模式》一书，适应形势发展要求，现在与广大读者见面，对于进一步充分发挥杂交水稻巨大的增产作用甚为有益。

本书作者在编写过程中根据理论联系实际的原则，力求达到内容新颖、通俗易懂、实用性与可操作性强的目的。书中分别阐述了一季杂交中稻、杂交中稻再生稻、双季杂交水稻、杂交早稻搭配晚玉米、春玉米搭配杂交晚稻、小麦搭配杂交中稻等6种栽培杂交水稻获得亩产超吨粮的栽培技术模式，同时，还详细介绍了杂交水稻制种亩产种子400公斤以上的制种技术等，对于提高粮食单产和提高制种产量从而降低杂交水稻生产成本，都有很好的参考价值。可供广大农民和从事农村工作的领导同志及农业科技工作者参考借鉴。

该书作者长期在农业生产第一线工作，善于在多年的农业科学试验和技术推广工作中学习并积累资料、总结经验，因而编写出这样一本好书。我有幸成为第一个读者，受益不

浅，特将阅后感作序。

新余市副市长  
高级农艺师

李炯辉

1993.5

## 前 言

随着杂交水稻高产、多抗、早熟组合的不断涌现，制种单产的大幅度提高和栽培技术的不断改进，全国杂交水稻面积已突破二亿亩大关；杂交早稻面积已超过2600万亩；双季杂交水稻亩产吨粮田已突破1000万亩；杂交中稻一季亩产已超过吨粮；全国吨粮田面积近2000万亩；杂交中稻再生稻面积在1000万亩以上。

近年来，湖南、浙江、江西等省大面积发展春玉米杂交水稻和杂交早稻秋玉米，取得了很大成绩。1991年，江西省宜春地区成立了以玉米系列开发为主的“四个系列”办公室，今年全区共发展春、秋玉米面积30万亩。

总之，杂交水稻为我国粮食上新台阶挑了重担。

为了帮助广大农民朋友学习和掌握一季杂交中稻、杂交中稻再生稻、双季杂交稻、小麦杂交稻、春玉米杂交晚稻、杂交早稻秋玉米等6种模式亩产超吨粮的栽培技术，特编写了本书。

书中引用了近年来全国各有关科研单位、大专院校和生产、教育、农业等单位的大量科研成果，如：杂交稻超高产制种技术、杂交玉米高产栽培技术，一季杂交中稻亩产超吨粮技术、麦杂亩产吨粮栽培技术、早稻板田育秧技术、多效唑多种使用技术等，在此谨向被引用资料的单位和个人表示衷心的感谢和崇高敬意！

在编写过程中我们力求深入浅出，通俗易懂，但由于编

者水平有限，手中资料不全，编模式栽培仅仅是一种尝试，设想是起到抛砖引玉的作用，其内容还很不完善，很不成熟，甚至有不少错误，敬请同行专家、学者批评指正。

在本书编写过程中，得到施炳和高级农艺师、胡梅操副教授以及欧阳文舜、罗美珍、易艳萍、易珍华等同志的大力支持和帮助，江西省新余市副市长李炯辉高级农艺师作序，在此一并表示由衷的感谢！

编者

1993.4.9

于江西省井冈山市

# 目 录

## 序、前言

- 一、国内外杂交水稻的发展概况…………… ( 1 )
- 二、杂交水稻的基本生物学特性…………… ( 7 )
- 三、杂交中稻一季亩产超吨粮栽培技术模式…………… ( 9 )
- 四、杂交中稻再生稻两季亩产超吨粮栽培技术模式  
…………… ( 14 )
- 五、杂交水稻小麦亩产超吨粮栽培技术模式…………… ( 18 )
- 六、春玉米杂交晚稻亩产超吨粮栽培技术模式…………… ( 23 )
- 七、杂交早稻秋玉米亩产超吨粮栽培技术模式…………… ( 29 )
- 八、杂交早稻亩产500公斤以上栽培技术模式…………… ( 33 )
- 九、杂交二季晚稻亩产超500公斤栽培技术模式 …… ( 44 )
- 十、杂交水稻超高产制种技术…………… ( 49 )
- 十一、杂交水稻新组合介绍…………… ( 58 )
  - (一) 杂交早稻新组合简介…………… ( 58 )
    - 1. 汕优桂8 …………… ( 58 )
    - 2. 汕优桂34…………… ( 59 )
    - 3. 杂交水稻新组合 $V_{20}A \times$  辐26…………… ( 59 )
    - 4. 杂交早稻 $V_{20}A/TO_{435}$ …………… ( 60 )
    - 5. 杂交早稻威优821…………… ( 61 )
    - 6. 威优测50…………… ( 63 )
    - 7. 杂交早稻新组合汕优21…………… ( 64 )
    - 8.  $V_{20}A \times 8312$ …………… ( 65 )
    - 9. 威优86049…………… ( 66 )

|                                  |        |
|----------------------------------|--------|
| 10. 杂交早稻新组合威优402.....            | ( 87 ) |
| 11. 汕优玉83 .....                  | ( 69 ) |
| 12. 杂交早籼威优77 .....               | ( 70 ) |
| 13. 协优华联2号.....                  | ( 70 ) |
| 14. 威优华联2号.....                  | ( 72 ) |
| 15. 威优49 .....                   | ( 73 ) |
| 16. 威优35.....                    | ( 75 ) |
| 17. 威优64、汕优64.....               | ( 75 ) |
| 18. 汕优125.....                   | ( 76 ) |
| 19. $V_{20}A \times 1126$ .....  | ( 78 ) |
| 20. 威优48-2.....                  | ( 78 ) |
| 21. 汕优10-35.....                 | ( 80 ) |
| 22. $V_{20}A \times$ 测64-49..... | ( 80 ) |
| 23. 威优437 .....                  | ( 81 ) |
| 24. 杂交早稻新组合 $D_3$ 、 $D_4$ .....  | ( 82 ) |
| 25. 杂交早稻新组合威优438.....            | ( 83 ) |
| 26. 杂交早稻新组合D优49.....             | ( 84 ) |
| (二) 杂交中晚稻新组合简介.....              | ( 85 ) |
| 1. 协优2374.....                   | ( 85 ) |
| 2. 协优78039 .....                 | ( 86 ) |
| 3. 汕优桂44.....                    | ( 88 ) |
| 4. 汕优69.....                     | ( 89 ) |
| 5. 滇型杂交粳稻寻杂29.....               | ( 90 ) |
| 6. 协优3550.....                   | ( 92 ) |
| 7. D优10号.....                    | ( 93 ) |
| 8. 协优46.....                     | ( 95 ) |
| 9. 杂交粳稻寒优1027.....               | ( 96 ) |

|                                 |         |
|---------------------------------|---------|
| 10. 籼粳型杂交新组合 D297优63、D297优67... | ( 97 )  |
| 11. 协优432.....                  | ( 100 ) |
| 12. 汕优桂99 .....                 | ( 101 ) |
| 13. 高产耐淹晚杂交组合 D297优63.....      | ( 103 ) |
| 14. 汕优72 .....                  | ( 104 ) |
| 15. 特优63 .....                  | ( 106 ) |
| 16. 汕优10号 .....                 | ( 108 ) |
| 17. 汕优7023 .....                | ( 109 ) |
| 18. 香优63 .....                  | ( 109 ) |
| 19. 博优64 .....                  | ( 110 ) |
| 20. 杂交中晚籼新组合优I63.....           | ( 110 ) |
| 21. 猷改63 .....                  | ( 113 ) |
| 22. 协优63 .....                  | ( 114 ) |
| 23. 协优64 .....                  | ( 116 ) |
| 24. 汕优桂32 .....                 | ( 117 ) |
| 25. 汕优桂33 .....                 | ( 118 ) |
| 26. D汕优63 .....                 | ( 119 ) |
| 27. 汕优63 .....                  | ( 119 ) |
| 28. 常优64 .....                  | ( 120 ) |
| 29. D优63 .....                  | ( 121 ) |
| 30. 威优46 .....                  | ( 122 ) |
| 31. 常优230.....                  | ( 122 ) |
| 32. 汕优85 .....                  | ( 123 ) |
| 参考文献.....                       | ( 123 ) |

# 一、国内外杂交水稻的发展概况

## (一) 国内杂交水稻生产情况

### 1. 杂交水稻在我国粮食生产中的地位

“民以食为天”，吃饭问题历来是国计民生中头等重要的问题。我国粮食生产主要是由稻谷、小麦、玉米构成。三大作物中，以水稻的单产、总产最高，处于最为重要的地位。全国水稻播种面积4.8亿亩，不到粮食总播种面积的30%，其总产却占全国粮食总产的44%左右。我国粮食要上新台阶，首先就必须抓紧发展水稻生产。在水稻生产中，又必须首先突出抓紧发展杂交水稻生产这个重点。

1988年，我国杂交水稻已推广到1.9亿亩，占水稻总播种面的39.5%，其产量却占水稻总产量的47%。而且随着杂交水稻面积不断扩大，杂交水稻产量在水稻总产中的比重也将越来越大，在整个粮食生产中的地位也会显得更加重要，事实上，杂交水稻在我国推广15年来，已累计推广15亿多亩，比种植常规稻累计增产1100多亿公斤，已经为我国的粮食增产挑起了重担，发挥了巨大的经济效益和社会效益。为我国用占世界1/7的耕地养活了占世界1/4的人口立下了汗马功劳。

### 2. 我国杂交水稻生产现状和发展趋势预测

我国杂交水稻于1974年在小面积上试种，获得了成功，产量比常规稻亩产增25%左右，从1976年开始大面积推广，

到1990年已推广到2.3892亿亩，其速度之快，效益之大是前所未有的。但是，其发展历程并不是一帆风顺的。大致经历了三次发展高峰和两次停顿。第一次从1976—1979年4年时间就发展到7600万亩，由于当时存在组合单一、抗性不好等问题，使1980—1981年发展停顿下来；经过调整巩固后，又出现1982—1984年的第二次发展高峰，面积由7600万亩发展到1.34亿亩；因受1984年“卖粮难”风的影响，使1985—1986年又停顿下来；经过调整巩固后，从1987年开始又进入了第三次发展高峰，连续两年的发展速度很快，每年以近3000万亩的速度增长，1988年已发展到1.9亿亩。尽管1988年全国杂交水稻面积已达1.95亿亩，1990年却达到2.3892亿亩。我国杂交水稻分布现状，从北纬43°的辽宁（温带）到北纬18°的海南岛（热带），从东经125°的上海到东经95°的云南，处处都种植有杂交水稻。预计1995年全国将达到2.8亿亩左右，杂交水稻单产和总产均会有较大幅度的增长。

#### 我国历年杂交水稻推广面积情况

| 年份   | 面积（百万亩） |
|------|---------|
| 1976 | 2.25    |
| 1977 | 31.25   |
| 1978 | 64.95   |
| 1979 | 76.05   |
| 1980 | 73.95   |
| 1981 | 76.50   |
| 1982 | 84.00   |
| 1983 | 101.25  |
| 1984 | 123.00  |
| 1985 | 143.10  |

|      |        |
|------|--------|
| 1986 | 133.00 |
| 1987 | 155.00 |
| 1988 | 190.00 |
| 1989 | 195.00 |
| 1990 | 226.88 |

### 3. 杂交水稻产量和制种产量不断提高

随着高产组合的不断涌现和栽培技术水平的提高，杂交水稻产量优势得到发挥，并涌现出一大批高产单位和田块。据农业部统计，1989年全国吨粮田开发达1961.5万亩，广东澄海县和潮阳县为亩产吨粮县，福建龙海县为亩产吨粮县。湖南省1989年开发以杂交水稻为主的吨粮田600多万亩，四川和江苏省1986年杂交水稻分别种植1950万亩和1200万亩，大面积平均亩产在500公斤以上。江苏省1987年引进江西献改63试种，百亩示范亩产可达700公斤左右。湖北省1987年种植杂交早稻77.4万亩，平均亩产498公斤。福建省双季杂交水稻最高亩产达到1506.7公斤。云南省丽江地区农科所在永胜县涛源乡红星西村农户罗玉屏种植的1.29亩D优10号杂交稻，经丽江地区科委、农牧局组织专家实测验收，亩产达到1104.69公斤。辽宁省的粳型杂交组合黎优57，最高亩产达到913公斤。

制种单产也不断提高，1990年全国制种面积302.85万亩，平均亩产达147.5公斤，比1989年提高10公斤，总产达到4.4655亿公斤。1987年，湖南省绥宁县武阳镇武阳村农民钱玉龙承包的3.3亩威优49制种田，亩产达到418.3公斤。1989年，福建省尤溪县科技开发中心高级农艺师刘文炳搞的371亩制种田，平均亩产达309.23公斤，其中2.40亩亩产达到405.9公斤。

#### 4. 杂交水稻栽培技术水平不断提高

在杂交水稻浸种育秧方面，江西省大面积推广了“双膜板田育秧”技术、强氯精进行种子消毒、“三起三落”浸种催芽法和种谷不催芽播谷法。四川省在大力推广二段育秧法的基础上，又突出抓大面积推广半旱式栽培技术。湖南省大力推广二段育秧、双株寄插、宽行窄株、大蔸大行的“双两大”栽培法。江西、湖南等省大力推广多效唑等化学调节剂技术，节约种子、降低成本，提高了单产。四川、湖北、湖南、安徽等南方各省市，在一季中稻推广了再生稻技术，取得显著效益。江西省宜春地区普遍推广农用稀土、叶面宝、催长素等叶面追肥，效果很好。

### (二) 国外杂交水稻研究动向

水稻杂种优势的利用，曾引起世界上许多遗传学家和育种家的关注。1952年日本最早发现水稻雄性不育现象。1966年新城长友等人育成包台型雄性不育系，藤坂5号不育系，包台型不育系，配制的杂交组合，因优势不明显，未能应用于生产。

国际水稻研究所从1970年开始杂交水稻的研究，因繁殖和制种问题无法解决，研究终止。1979年恢复了这项研究，将我国的汕优6号和威优6号引入进行鉴定，表现不抗病，结果产量没有超过推广品种IR<sub>36</sub>和IR<sub>24</sub>。尔后改用中国的不育系和其他国家的品种测交筛选恢复系，现已配制了300多个组合，并进行试验和观察。结果表现：有12%的组合生产量超过最佳对照品种，增产14—34%。再经印尼和印度等国试种，表现增产。同年，国际水稻研究所积极与我国、南朝

鲜、印度、印尼的科学家合作，组织亚洲有关国家杂交稻的试验。开展水稻杂种优势，三系选育和制种产量等问题的研究，收集11个雄性不育系，其中有中国的野败型不育系，G型和B型不育系。当前，国际水稻研究所着重研究的问题有7个方面：①杂交水稻在不同生态和栽培条件下的产量表现；②通过遗传学和农艺学的方面增加制种产量；③新三系和组合选育鉴定；④征集鉴定异交率高的种质资源；⑤杂交稻的高产生理机制，生育模式，栽培措施，再生能力，抗性表现；⑥杂交稻的经济效益；⑦育性的遗传分析。

南朝鲜已育成多柱头不育系和筛选密阳46、水源287等恢复系，转育IR<sub>24</sub>不育系。1982年并引进我国野败型不育系。试种杂交水稻，比常规稻增产大约20%左右，杂交水稻每亩产量高达893.5公斤，制种产量达到50—100公斤，墨西哥于1934年从国际水稻研究所引入50个杂交水稻组合试验，结果杂种比本地常规稻早熟高产。

印度尼西亚的不育系是从我国引去的，恢复系采用IR系统和印度种。杂交水稻比常规稻增产2.6—69.8%，日产量增加3.0—91.2%。杂交水稻制种亩产40—120公斤。

马来西亚是1984年开始试种杂交水稻，试验结果亩产382公斤，常规稻对照亩产301.5公斤，杂交水稻比常规稻增产最高达26.6%，最近他们转育了四个新不育系，正在进行制种。

1982年美国圆环公司向日本销售杂交种子引起强烈反应。1983年，日本农林水产部成立杂种优势研究室，明确科研与生产部门共同开发研究，还给新城长友教授配备了人才。后经日本政府批准，圆环公司和三井公司共同建立杂交水稻有限公司，圆环公司投资51%，三井公司投资49%。争

取在1988年向美国、日本、巴西、墨西哥等9个国家出售杂交水稻种子，并派出了几位博士赴美国圆环公司学习杂交水稻繁殖、制种和栽培技术，准备大力发展杂交水稻。1984年引入我国黎优57粳稻组合，在北海道、山形、爱知、爱媛、九州试种，平均亩产367.5公斤，比当地对照品种增产22%。日本以藤卷宏先生为首，从以下几个方面开展杂交水稻研究工作：①利用生物工程进行不育系选育；②机械授粉；③化学杀雄；④杂交优势固定。

印度和国际水稻研究所合作研究杂交水稻，1980—1985年在亚热带试验，杂交稻亩产413.5—650.5公斤。在热带试验，亩产达220—487.5公斤，比常规稻增产12—20%。

美国从1980年开始引进我国杂交稻试种，聘请我国杂交水稻专家在加州大学试种6.07亩，结果中国杂交水稻亩产863.33公斤，美国品种为312.45公斤；在得克萨斯州试种9.1亩，杂交稻亩产550.25公斤，美国品种为354.55公斤，多点试验平均亩产比当地推广品种增产38%，显示了较高的杂种优势。自1980年从我国获得生产杂交种专利权后，翌年在得克萨斯州建立了一个拥有32公顷土地和各种设备的杂交水稻研究站，其中心任务是：①研究我国杂交水稻在美国的适应性和产量潜力；②研究杂交稻获得最高产量的栽培措施；③研究杂交水稻机械化制种的可行性；④选育符合美国米质标准和异交率高的新三系。

在机械化制种方面，他们认为需要进一步解决以下问题：①缩短不育系和恢复系的播种差期，又能使其花期相遇；②正确制定父母本的行比，使其既有利于传粉又便于进行机械化收割；③采取不借助人工辅助授粉而能提高异交结实率的其他措施。

新三系育种目标，选育符合美国市场标准的米质，即中等直链淀粉含量、无垩白，完整米率较高、早熟、开花期相距较近的不育系和恢复系，柱头大和柱头完全外露的不育系。

## 二、杂交水稻的基本生物学特性

### （一）根系发达

杂交水稻的根多，根粗又长，根扎得深，分布广，因此，吸收力强，植株地上部与地下部分的生长、营养积累和运输都比较协调、茎秆粗壮、耐旱抗倒伏、不易早衰、再生力较强。

### （二）生长势旺

杂交水稻由于根系强大，使地上部分茎秆粗壮，分蘖力强。再生能力亦强，同时，叶色浓绿、叶片宽厚、叶面积大，所以光合作用制造的养分多，而且呼吸作用和光呼吸较低，因而消耗少积累的物质多，苗期耐低温，分蘖早而快，有利于培育分蘖壮秧。

### （三）穗大粒多

杂交水稻穗的优势表现在穗大、粒多、粒重，常规稻一般每穗实粒数80粒左右，而杂交水稻每穗有150—248粒，实