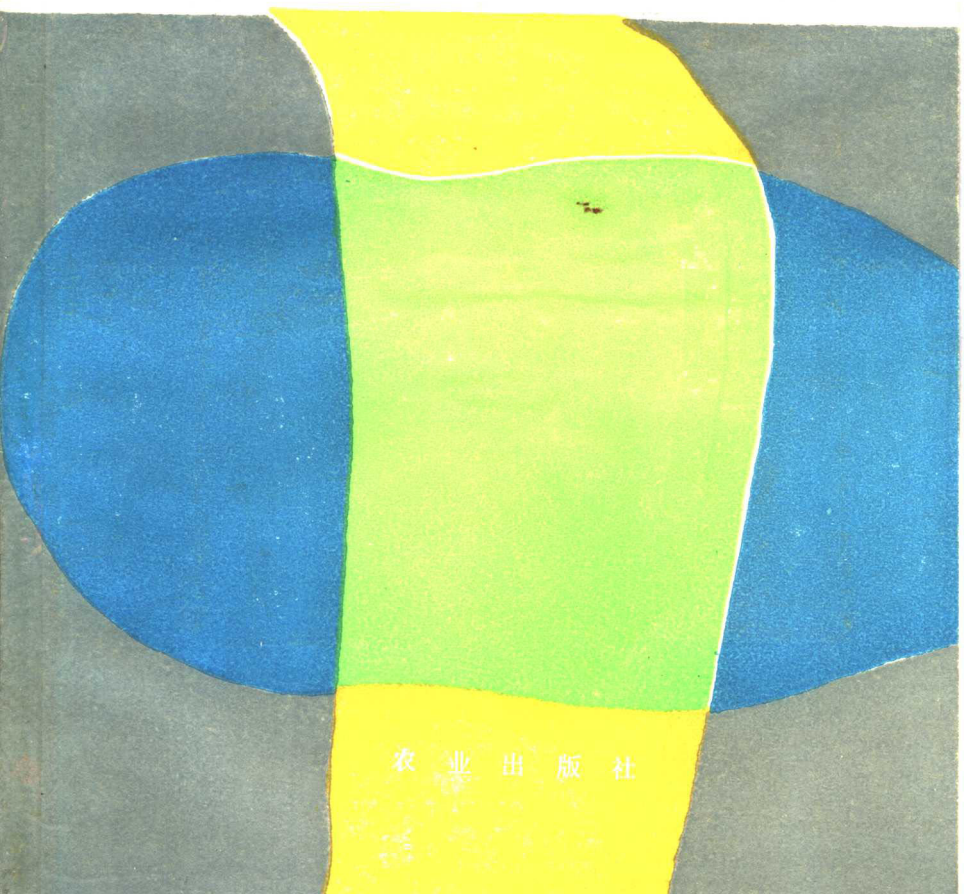


全国农牧渔业丰收计划丛书

稻田亩产吨粮 配套栽培技术

中华人民共和国农业部主编

湖南省粮油生产局编著



农业出版社

中华人民共和国农业部主编

全国农牧渔业丰收计划丛书

稻田亩产吨粮配套栽培技术

湖南省粮油生产局 编著

农业出版社

中华人民共和国农业部主编
全国农牧渔业丰收计划丛书
稻田亩产吨粮配套栽培技术
湖南省粮油生产局 编著

* * *
责任编辑 李世君

农业出版社出版 (北京朝阳区枣营路)
新华书店北京发行所发行 农业出版社印刷厂印刷

787×1092mm32 开本 2.75 印张 58 千字
1988 年 9 月第 1 版 1988 年 9 月北京第 1 次印刷
印数 1—3,300 册 定价 0.75 元
ISBN 7-109-00718-9/S·549

《全国农牧渔业丰收计划丛书》编委会

主任 陈耀邦

委员 白鹤文 夏瑞霞 朱宝馨 姚喜秋 曹庆农

黄珍埠 何家栋 余大奴 王 馥 刘连馥

赖瑞华 应曰珽 林新华

前 言

为了贯彻党中央、国务院发展农业要一靠政策，二靠科学的指示精神，加快农牧渔业科研成果、先进技术的普及推广，促进农牧渔业生产的发展，农业部 and 财政部决定实施农牧渔业丰收计划。其主要任务是：把现有的农牧渔业科研成果和先进技术综合运用于大面积、大范围的生产中去，使其尽快转变为生产力，达到高产、优质、高效、低耗，增产增收的目的。

农牧渔业丰收计划项目包括的范围很广，主要是推广农牧渔业优良品种；农作物高产模式栽培技术；低产田土壤改良技术和各种单项增产技术；设施农业、地膜及其它化学材料利用技术；优化配方施肥及科学施肥技术；节能省水机具和科学灌溉技术；农作物病虫害鼠害、畜禽鱼疫病综合防治技术；优化配方饲料，畜、禽、鱼科学饲养、繁殖技术，取得最佳饲料报酬技术；海、淡水产品精养技术和近海、湖泊、江河等大中型水域水产资源增殖技术；农牧渔业产品保鲜、加工、贮运等技术；农牧渔业适用机械化先进技术。为了加快丰收计划科学技术的普及推广，农业部决定组织编撰一套科技实用性较强的《全国农牧渔业丰收计划丛书》，供各地因地制宜应用，也供相当于中等文化程度的农村基层人员、职业技术培训师生及专业户参考。

这套丛书的编撰工作是在农业部宣传司、丰收计划办公

室主持下进行的。其内容和题目,是根据各年度农业部丰收计划项目选定的。此次出版的第一批丛书是1987年丰收计划项目中的主要技术内容,今后还将继续编辑出版。

为使这套丛书具有较高的质量,我们邀请了农牧渔各业的专家进行著述,还组成了丰收计划各主管部门负责同志参加的编委会,共同协力编审,在此谨向他们致以衷心的感谢。这套丛书可能有不足之处,热诚希望读者提出宝贵意见,以便在修订中补充更正。

编 者

1988年3月

目 录

一、双季杂交稻亩产吨粮栽培技术	1
(一) 双季杂交稻发展概况及前景	1
(二) 发展双季杂交稻须具备的条件	3
(三) 组合的选用与合理搭配	5
(四) 综合运用先进农艺措施, 提高两季单产	14
(五) 发展双季杂交稻必须注意解决的几个问题	27
二、大麦—双季稻亩产吨粮栽培技术	27
(一) 大麦—双季稻发展概况及前景	27
(二) 发展大麦—双季稻须具备的条件	29
(三) 因地制宜, 合理搭配大麦和早、晚稻品种	29
(四) 综合运用先进农艺措施提高单产	32
三、玉米—杂交晚稻亩产吨粮栽培技术	42
(一) 玉米—杂交晚稻发展概况及前景	42
(二) 玉米—杂交晚稻对外界条件的要求	46
(三) 因地制宜确定稻田玉米复种搭配方式和品种 (组合) 的合理组配	48
(四) 运用先进农艺措施提高单产	51
(五) 杂交早稻—秋玉米高产栽培技术	57
(六) 发展稻田玉米复种制应注意的事项	59
四、常规早稻配杂交晚稻亩产吨粮栽培技术	60
(一) 常规早稻配杂交晚稻发展的概况及前景	60
(二) 合理搭配早、晚稻品种 (组合)	62
(三) 运用综合农艺措施提高两季单产	68

五、马铃薯—双季杂交稻亩产吨粮栽培技术	73
(一) 马铃薯—双季杂交稻发展概况及前景	73
(二) 马铃薯—双季杂交稻要求的生态条件	74
(三) 马铃薯—双季杂交稻对马铃薯种薯的要求	74
(四) 马铃薯—双季杂交稻高产栽培技术	75

、双季杂交稻亩产吨粮栽培技术

(一) 双季杂交稻发展概况及前景

种植双季杂交稻是湖南省目前吨粮田开发中应用较普遍的形式。

为了开拓杂交水稻的应用领域，湖南省从 1976 年开始，科研部门就着手进行杂交早稻组合的选育。到 70 年代末，选育出了 V20A×早恢 1 号、V20A×窄叶青 8 号、V20A×莲 24-32 等一批杂交早稻组合，但试验示范结果并不理想，因而双季杂交稻面积一直处于徘徊不前的局面。1978—1983 年，湖南省双季杂交稻面积在 5.5 万—17.5 万亩之间徘徊了 6 年。80 年代初，科研部门继续选配了一大批生育期较短、抗性较强、产量较高的组合，经连续多年组织双季杂交稻栽培试验示范，其中表现较好、适应性较强的先后有威优 16、威优 17、威优 35、威优 98、威优 64 等组合，从而打破了“早而不优，优而不早”的局面。1984 年湖南省农业厅组织湘中、湘南 7 个地市进行双季杂交稻样板示范，共 7.2 万亩，平均亩产 899.6 公斤，比同等条件下的常规早稻配杂交晚稻亩增产 150 多公斤。这年湖南省杂交早稻发展到 99.8 万亩，其中双季杂交稻约 90 万亩。但由于当时早稻育秧技术没有过关，杂交早稻每亩大田用种量高达 3.5—5 公斤，种子成本较高；加上杂交早稻中面积最大的威优 98 抗性不理想，在部分地方二化螟和穗颈稻瘟病严重；威优 35 抗寒力弱，碎

米率高，制种产量低。这些因素都影响杂交早稻进一步发展。1985年湖南省杂交早稻下降到67.9万亩，其中双季杂交稻41.9万亩。

随着吨粮田开发示范活动的广泛开展，加强了双季杂交稻综合配套技术的研究和推广应用，较好地解决了早稻育秧、早晚两季组合搭配等栽培技术问题，科研部门又选配出威优49、威优48等优良杂交早稻组合，因而杂交早稻面积又迅速回升。1986年湖南省种植杂交早稻95.2万亩，其中双季杂交稻72.14万亩，亩产过吨粮的49.53万亩，占双季杂交稻面积的68.7%，平均亩产1037公斤。1987年湖南省杂交早稻发展到160多万亩，其中双季杂交稻145万亩，亩产过吨粮的65.53万亩，平均亩产1021公斤。

多年的实践证明，双季杂交稻是一种新型的稻田栽培制度，具有良好的经济效益和社会效益，突出表现以下三方面：

一是单产高，增产显著。宜章县农业局1983—1985年在梅田镇梅田村连续3年进行双季杂交稻与早常晚杂对比示范，双季杂交稻⁹年亩产都过了吨粮，年年比早常晚杂增产。3年累计种植双季杂交稻206.7亩，平均亩产1058.4公斤，比早常晚杂亩产高180.4公斤，增产20.5%。1987年省、地联办的13个吨粮田开发示范乡，共种双季杂交稻2.53万亩，占双季稻田面积的16%，平均亩产955.9公斤，比早常晚杂亩增211公斤，增产28.3%。

二是经济效益高。据宜章县梅田点3年的统计，每亩生产成本双季杂交稻为49.79元，早常晚杂为42.64元，双季杂交稻高7.15元。但每生产50公斤稻谷，双季杂交稻成本为2.35元，比早常晚杂2.43元低0.08元。每亩纯收入双

季杂交稻为 267.72 元，比早常晚杂多 46.87 元；每个劳动日工值，双季杂交稻为 3.82 元，比早常晚杂高 0.67 元。投产比双季杂交稻为 1:5.38，早常晚杂为 1:5.17，产投比双季杂交稻高 0.21。1987 年省地联办 13 个示范乡的 982.7 亩双季杂交稻调查统计，亩产 1029.5 公斤，每亩物化成本 98.24 元，产值 514.75 元，投产比为 1:5.24；每亩用工 31.5 个，每个工值为 13.2 元。同等条件下的常规生产田 3748.5 亩，亩产 802.5 公斤，产值为 401.75 元，每亩物化成本 92.5 元，投产比为 1:4.2；每亩用工 31 个，每个工值 9.96 元。两者相比，双季杂交稻每亩增产 227 公斤，增产 28.3%，每亩多花成本 5.74 元，多用工 0.5 个，但产投比高 1.04，每个工值多 3.24 元。

三是米质较好。据湖南省农业科学院对威优 98、威优 17、威优 35、威优 64 早季米质测定，直链淀粉含量为 22—25.9%，比湘矮早 9 号低 4.1—8%；粗蛋白质含量为 9.6—12.6%，比湘矮早 9 号高 2.6—5.5%。糙米率比湘矮早 9 号高 1.7—2.8%，仅整米率比湘矮早 9 号略低。由此可见，扩种杂交早稻是提高早稻米质的一条重要途径。

综上所述，双季杂交稻是亩产过吨粮较好的种植制度。发展双季杂交稻是进一步提高粮食单产，促进粮食持续稳定增长的重要途径。

(二) 发展双季杂交稻须具备的条件

1. 自然气候条件 湖南省位于长江中游南部北纬 24°40′—30°04′，属北温带。年平均气温 16—18℃，日温稳定通过 10℃ 以上的有 220—260 天，活动积温 5000—5500℃，无霜期 270—310 天。年降水量 1200—1400 毫米。全年日照

1200—1850 小时，日照率为 35—42%，基本属短日照地区，为发展双季杂交稻提供了优越的自然条件。湖南省 3940 多万亩稻田，约有 3000 万亩可种植双季稻。过去，双季杂交稻主要在湘中、湘南示范种植。近两年又进一步在温光条件较差的湘北示范成功。1986 年在北纬 $28^{\circ}40'$ 以北的澧县、安乡、岳阳、沅江、益阳、桃源等 6 个县种植双季杂交稻 31125 亩，亩产 925 公斤，其中有 18995 亩过吨粮，占 61%。湖南省最北部的澧县 1986 年种植双季杂交稻 2.8 万亩，亩产 890 公斤，有 1.5 万亩过吨粮。1987 年该县发展双季杂交稻 6.12 万亩，亩产 885.5 公斤，其中 5.1 万亩过吨粮。洞庭湖北岸的岳阳县，1986 年示范种植双季杂交稻 5000 亩，亩产 975 公斤，有 3500 亩过吨粮，其中簪口乡的新庄、大柳两个村连片种植双季杂交稻 120 亩，亩产 1025 公斤，全部过了吨粮。4 年的实践充分证明，湖南省的自然条件，从南到北都可种植双季杂交稻，而且可以达到亩产过吨粮。

2. 土壤肥料条件 凡能种植双季稻的稻田均可种植双季杂交稻。但要获取双季杂交稻亩产过吨粮，必须改善生产条件，建设高产稳产农田。根据近几年的实践摸索，吨粮田的大体标准是：

(1) 有良好的水利设施。早晚两季每亩能供水 70⁰ 立方米以上，最大抗旱力达 70 天以上，而且能灌能排，水、旱种植均宜。

(2) 有较好的土壤理化性状。耕层深厚（15 厘米以上），粘砂适度，有机质含量在 3% 左右，土壤疏松融活，通透性好，保水保肥力强。

(3) 地下水位在土表 50 厘米以下。

(4) 土壤肥力：含水解氮 110ppm 以上，速效磷 20

ppm以上，速效钾 100ppm以上。

(5) 酸碱适度。稻田 pH值为 5.5—6。

(三) 组合的选用与合理搭配

1. 优良组合应具备的条件 种植双季杂交稻必须具备有生育期适中，丰产性好，抗性较强，容易制种的早、晚稻杂交组合。杂交早稻全生育期加晚稻本田生育期以 220—225 天为宜；单季亩产可过 500 公斤；对稻瘟病、白叶枯病、纹枯病以及稻飞虱等常见病虫有一定的抵抗能力；有较强的适应性，平、湖、丘、山区均能种植，同时制种产量较高。

2. 现有早、晚杂交稻优良组合介绍

(1) 威优 49 是安江农校用 V20A×测 64-49 配制的迟熟早粳组合。1985 年参加早稻优质新品种预备区试和全国粳型杂交稻早熟组区试，表现良好。1986 年除继续参加全国和湖南省区试外，湖南省粮油生产局还组织 13 个县的基点进行了生产试验示范，湖南省共种植 7.57 万亩，普遍获得丰收，平均亩产 484.7 公斤。主要优缺点如下：

① 丰产性好，增产显著。据 1985—1986 年湖南省和全国区试，及湖南省粮油生产局各联系基点引种观察试验，威优 49 的日产量均居第一位，亩产量也大都居第一位。

从大田示范产量来看，作早稻栽培一般亩产 475 公斤以上，高的亩产 600 公斤以上。威优 49 增产的主要因素是分蘖力强，穗多粒重，谷草比大。一般有效穗 23 万—26 万，千粒重 28.6—29.3 克，谷草比 1.6—1.8。但有早衰现象，空壳率较高。

② 生育期适中，宜作早稻栽培。作早稻栽培全生育期为 114—115 天，比广陆矮 4 号长 2 天，比湘矮早 9 号短 1—2

天。在适期播种的前提下，湘东、湘南可在7月20日前后成熟，湘中、湘北在7月25日前后成熟。如作晚季栽培，属早熟类型，全生育期只有95—100天。

③抗性一般。苗期抗寒力较强，耐肥抗倒力中等。不抗稻瘟病。

④米质中等。糙米率高达81.5%，但精米率、整精米率都较低。外观和食味品质接近中上水平。

⑤制种产量较高。1986年湖南省初次大面积制种，平均亩产137.5公斤，高的亩产200多公斤。

(2) 威优35 是湖南省贺家山原种场与湖南省农业科学院用V20A×26窄早配制的迟熟早粳组合。1982年参加南方早稻预备区试，据13个点统计，比对照湘矮早9号增产18.1%，同年参加湖南省早稻区试，平均亩产510.1公斤，居第一位，比对照湘矮早9号增产15.1%。1983年继续参加湖南省早稻区试，平均亩产438.9公斤，比湘矮早9号增产3.7%。湖南省粮油生产局联系的湘中、湘南8个示范基点作晚稻栽培，验收50.29亩，平均亩产479.6公斤，比常规晚稻增产20.9%。主要特性如下：

①丰产性好。株型聚散适中，叶片窄长，叶色较浓绿，后期挺直，叶青籽黄，不早衰，茎秆粗壮，耐肥抗倒，穗大粒多，结实率高。主茎总叶数13—14片，作早稻栽培，株高85—95厘米，每亩有效穗17万—20万，每穗总粒数125粒左右，结实率80—85%，千粒重26—28克，一般亩产450公斤以上，最高600公斤以上。作晚稻栽培，每亩有效穗16万—19万，每穗总粒数105—115粒，结实率80%左右，千粒重27—29克，一般亩产450公斤左右，最高亩产600公斤。

②全生育期，作早稻栽培为 118—124 天，比湘矮早 9 号长 2—3 天，在 湘北 8 月初才能成熟，湘中、湘南可作迟熟早稻栽培。也可作晚稻栽培，全生育期为 98—103 天，播种至齐穗 67—73 天，湖南省各地均可种植。

③抗性较好。对稻瘟病、矮缩病、纹枯病、稻飞虱等病虫害都具有较好的抗性，但易感白叶枯病。耐肥抗倒力强。作晚稻栽培，前期较耐高温，后期较耐低温。作早稻栽培，前期抗低温能力较弱。

④米质中等。作早稻栽培，碎米率高，外观品质中等，食味品质中等偏上，综评为中等米质。作晚稻栽培，碎米率较低，外观与食味品质都为中上水平。

(3) 威优 64 是表隆平用 V20A × 测 64-7 配制的早熟中粳组合。1982 年参加湖南省晚稻组合区试，亩产 374.8 公斤，居参试 10 个组合的第二位，比对照余赤 231—8 增产 15.4%，比对照威优 6 号增产 8%。1983 年续试，亩产 438.5 公斤，居 8 个参试组合第一位，比余赤 231—8 增产 23.5%。近年已发展成湖南省主要晚稻组合之一。1984 年参加全国早稻区试，14 个点平均亩产 513.9 公斤，比对照增产 13.9%；1985 年续试，平均亩产 501.8 公斤，居第一位。近年已成为湘南主要早稻组合之一。其主要特点如下：

①丰产性好。株高 85—95 厘米，主茎总叶数 14 片左右，叶片直立，株型紧凑，分蘖力强，成穗率高，每亩有效穗 20 万—25 万。作早稻栽培，每穗总粒数 100—110 粒，结实率 85% 左右；作晚稻栽培，每穗总粒数 90 粒左右，结实率 80% 左右，千粒重 28—29 克，成熟时落色好。

②抗性好，适应性广。中抗黄矮病、白叶枯病、稻瘟病，高抗稻飞虱、稻叶蝉。耐肥抗倒力中等。在中肥水平下容易

搭起丰产苗架，在氮肥过多的条件下容易倒伏，并易感纹枯病和小球菌核病。

③生育期，作早稻栽培为迟熟，作晚稻栽培为中熟。作早稻全生育期 125 天左右，比湘矮早 9 号长 8 天，只宜在湘南采用。作晚稻全生育期 117—120 天，播种到齐穗一般 75—78 天，湖南省各地均可种植。

④米质中等偏上。出糙率 80% 左右，精整米率 58%。垩白较少，食味较好，米质属中上水平。

⑤制种产量高。1986 年制种亩产 167.5 公斤，比湖南省平均亩产高 14 公斤，最高亩产 407.6 公斤，创制种最高纪录。

(4) 威优 6 号 是湖南省贺家山原种场用 V26A × IR26 配制的中熟中籼组合。1977 年参加湖南省晚稻区试，平均亩产 406.6 公斤，比对照洞庭晚籼增产 20.16%，比南优 2 号增产 10.69%。1979—1985 年连续 7 年作为省晚稻区试的对照组合，有 5 年产量居第一位，2 年居第二位。至 1980 年湖南省作晚稻栽培已达 645 万亩，“六五”期间每年都超过 1000 万亩，是湖南省杂交晚稻的主要组合。其主要特点如下：

①优势明显，丰产性好。分蘖力较强，株型紧凑，叶片直立，作晚稻栽培株高 85 厘米左右，每亩有效穗 21 万—23 万，每穗总粒数 100 粒左右，结实率 80% 左右，千粒重 27 克左右，一般亩产 450 公斤以上，高的 600 多公斤。

②抗性较好，产量稳定。对矮缩病、稻瘟病都有较好的抗性，纹枯病发生也较轻。耐肥抗倒，后期落色好。产量较稳定。

③生育期较长。作晚稻栽培，全生育期 128 天左右，比南

优6号长1天左右，比余赤231—8、洞庭晚粳、南优2号等短1天左右。播种至齐穗90天左右，湖南大部分地区可作晚稻栽培，湖北要求在7月20日以前插秧，才能安全齐穗并获得高产，面积不宜过大。

④米质中等偏上。出糙率80%左右，精米率70%左右，整精米率50%左右，垩白较少，食味较好，米质中等偏上。

⑤制种产量较高。父本花粉量大，开花习性正常，制种亩产一般在50公斤以上。

(5) 汕优63 是福建省三明市农业科学研究所用珍汕97A×明恢63配制的迟熟中粳组合。1983年前后，湖南省绥宁、龙山、桂东等县引进作中稻栽培，表现良好。1984年桂东县曾创亩产860公斤的高产纪录。1986年部分双季稻区开始作晚稻栽培，在早播早插的情况下，一般亩产550公斤左右，高的亩产600公斤以上。主要特性如下：

①经济性状好，增产潜力大。前期分蘖早，分蘖势强，对争取较多的低位分蘖极为有利。穗大、粒多、粒重、结实率高，耐肥抗倒。一般株高110厘米左右，每亩15万—17万穗，每穗总粒数140—150粒，结实率85—90%，千粒重30克左右，上部3张功能叶生活力强，后期落色好。在早播早插的前提下，作双季晚稻和春玉米后季稻，亩产可达600公斤以上。

②抗性较好，适应性强。较抗稻瘟病、白叶枯病、矮缩病，后期抗寒力也较强。

③生育期长。作晚稻栽培，主茎总叶15—16片，全生育期135天左右，播种到齐穗近100天，秧龄弹性较大，一般45天秧龄不会拔节，但要高产，秧龄不宜超过37天。在湖北作双季晚稻栽培，应在7月15日前插秧。