

内部交流资料
注意对外保密

广东省水稻两用核不育系及其
杂种优势利用研究 1994 年度会议

文集选编

广东省科学技术委员会
综合计划处

目 录

第一部分 研究计划及综合报告

1995 年广东省两系法水稻杂种优势利用研究计划	(1)
1995 年早季两系法杂交稻试种示范实施方案	(4)
1994 年两用核不育系及杂种优势利用研究的进展	
..... 万邦惠 陈雄辉 梁克勤 (华南农业大学农学系)	(7)
两用核不育系水稻杂交优势利用研究——1994 年度工作总结	
..... 广东省农业科学院水稻研究所	(9)
1994 年水稻光温敏两用核不育系杂种优势利用研究小结	
陈宝源 梁承邺 李宏业 张明泳 范树国 段 俊 (中国科学院华南植物研究所)	(13)
茂名市 1994 年两系法杂交稻应用研究工作总结	茂名市两系法杂交稻攻关办公室 (15)

第二部分 不育系的选育与联合鉴定

1994 年两系法杂交水稻选育研究总结	湛江农业高等专科学校杂交水稻研究室 (20)
南 3—S 简介	陈宝源 梁承邺 李宏业 (中国科学院华南植物研究所) (22)
水稻光温型核不育系 N19S 简介 ...	万邦惠 陈雄辉 李克勤 (华南农业大学农学系) (23)
水稻光温型核不育系 N25S 简介	万邦惠 陈雄辉 梁克勤 (华南农业大学) (24)
1994 年广东省水稻两用核不育系联合鉴定——广州点试验总结	
..... 黄农荣 张 旭 林道宣 刘彦卓 (广东省农业科学院水稻研究所)	(25)
1994 年光温敏核不育系水稻育性转换与气象关系观察总结	
周世怀 黄光民 王广伦 植石群 李国柱 李玉珍 郝晓权 张天禄 (广东省农业气象中心)	(32)
1994 年广东省两用核不育系水稻联合鉴定茂名点试验总结	
..... 茂名市两系法杂交稻攻关协作组	(43)

第三部分 强优组合的鉴定试种与示范推广

1994 年早季“两系”杂交稻联合鉴定总结	广东省农作物杂种优势利用站 (54)
茂名市 1994 年两系法杂交稻试验、示范总结	茂名市两系法杂交稻攻关协作组 (57)
1994 年早稻广东省两系法杂交水稻联合鉴定试验总结	湛江杂优研究中心 (68)

1994 年两系法杂交水稻新组合试验示范情况汇报	湛江市科委科技业务科 (73)
梅州市二系法杂交水稻试验情况汇报	梅州市科委科技科 (76)
“培矮 64S/山青 11、培矮 64S/七黄占 1”试种总结	
.....	肇庆市科委、高要市科委、高要市农业局 (79)
两系推广势在必行——高州市 1994 年两系法杂交稻示范情况总结	
.....	莫熙梅 (高州市农业局) (83)
1994 年两系法杂交稻试种示范总结	傅美兰 (韶关市农业科学研究所) (85)

第四部分 繁制种技术

1994 年两用核不育系制种小结	万邦惠 梁克勤 陈雄辉 (华南农业大学) (88)
培矮 64S 高产制种的方法探索	
.....	陈宝源 梁承邺 李宏业 段 俊 (中国科学院华南植物研究所) (93)
两系法杂交稻培杂系列组合制种技术总结	茂名市两系法杂交稻攻关协作组 (95)
我们是如何进行培矮 64S 繁种攻关的?	茂名市两系法杂交稻攻关协作组 (100)
光温敏核不育水稻开花习性的研究	
.....	陈雄辉 万邦惠 吴长维 梁克勤 (华南农业大学) (104)
水稻光温敏核不育系培矮 64S 的开花习性观察	
.....	王鸿昌 梁克勤 万邦惠 陈雄辉 (华南农业大学) (113)

第五部分 栽培生理

两系法杂交稻旱地育秧初试	张建国 (华南农业大学) (121)
1994 年晚季两系法杂交稻新组合大区试验总结	张建国 (华南农业大学) (125)
两用核不育系水稻亲本不同播、插期及苗数对抽穗期的影响试验	
.....	陈宝源 梁承邺 李宏业 (中国科学院华南植物研究所) (128)
两系法杂交稻新组合的种性及栽培技术初探	杨焕串 (饶平县农业局) (131)
两系法杂交稻培杂山青、培杂青陆、培杂黄占的种性与栽培技术要点	
.....	袁玄滔 (高州市良种繁育场) (136)
杂交水稻结实期剑叶的淀粉和蔗糖含量与谷粒增重的关系	
.....	李世光 罗廉源 段 俊 梁承邺 (中国科学院华南植物研究所) (138)
影响杂交晚稻结实率的几个生理性状	潘晓华 王永锐 (中山大学生物系) (146)
生育后期施 N、K 肥对提高二系法杂交稻 N_{31S}/P_{40} (F_1) 谷产量的作用及机理 (摘要) ...	
.....	王永锐 (中山大学生物学系) (151)

第六部分 理论研究

- 广东新选水稻两用核不育系的光温反应和生态适应性研究
..... 黄农荣 张 旭 林道宣 刘彦卓 (广东省农业科学院水稻研究所) (154)
- 籼型两用核不育系水稻 K_{S-9} 幼穗发育过程中三种酶的变化与不育性的关系
... 刘鸿先 王以柔 李 平 曾韶西 李美如 (中国科学院华南植物研究所)
张 旭 林道宣 陈钊明 孔清霓 刘彦卓 (广东省农业科学院水稻研究所) (165)
- 籼型两用核不育系水稻培矮 64S 幼穗发育过程中 NAD⁺-MDH、AP 的变化
... 李 平 刘鸿先 王以柔 曾韶西 李美如 (中国科学院华南植物研究所)
张 旭 林道宣 陈钊明 孔清霓 刘彦卓 (广东省农业科学院水稻研究所) (176)
- 水稻光温敏核不育系的温敏期研究
..... 陈雄辉 万邦惠 陈伟栋 梁克勤 (华南农业大学) (179)
- 光 (温) 敏核雄性不育水稻育性转换中幼穗和花药的某些生理指标变化
..... 张明永 梁承邨 黄毓文 黎垣庆 (中国科学院华南植物研究所) (188)
- 两系法杂交稻胚乳蛋白在亲本与子代间差异的研究
..... 李卓杰 苏湘鄂 文方德 肖 望 (中山大学生物学系) (194)

CONTENTS

SECTION I RESEARCH PLAN AND MULTI-RESPECT REPORT

Research plan for heterosis utilization of two—line hybrid rice in Guangdong province (1995)	(1)
Implemental programme for trial and demonstration of two—line hybrid rice combinations in the first cropping season of 1995	(4)
Progress on heterosis utilization of two—line hybrid rice	Wan Banghui et al (7)
Studies on heterosis utilization of two—line hybrid rice	Rice Research Institute, GAAS (9)
Summary on heterosis utilization of photo—thermo—sensitive Genic Male—sterile Lines of Rice	Chen Baoyuan et al (13)
Summary on heterosis utilization of two—line hybrid rice in Maoming	Key—task Direction Group for Two line Hybrid Rice of Maoming City (15)

SECTION I BREEDING AND SELECTION OF STERILE LINES AND THEIR JOINT APPRAISAL

Summary on breeding and selection of two—line hybrid rice in 1994	Group of Hybrid Rice Research, Zhanjiang Agricultural Collage (20)
Brief intruduction to Dual—purpose Genic Male Sterile Line of Rice Nan 3s	Chen Baoyuan et al (22)
Brief introduction to photo—/thermo—sensitive Genic Male Sterile Line of Rice N19s	Wan Banghui et al (23)
Brief introduction to photo—/thermo—sensitive Genic Male Sterile Line of Rice N25s	Wan Banghui et al (24)
Joint appraisal of Dual—purpose Genic Male sterile Lines of Rice in Guangdong province— Summary of experiment at Guangzhou spot in 1994	Huang Nongrong et al (25)
Summary on relationship between fertility conversion of Photo—thermo—sensitive Genic Male—sterile Lines of Rice and meteriological conditions in 1994	Zhou Shihui et al (32)
Joint appraisal of Dual—purpose Genic Male Sterile Line of Rice in Guangdong province— Summary of experiment at Maoming spot in 1994	Co—operative Group of Key—task for Two—line Hybrid Rice of Maoming City (43)

SECTION I JOINT APPRAISAL AND TRIAL POPULARIZATION OF SUPERIOR COMBINATIONS

Summary on jiont appraisal of two—line hybrid combinations in the first cropping season of 1994	Crop Heterosis Utilization Section, Agricultural Department of Guangdong (54)
---	---

Summary on trial and demonstration of two—line hybrid combinations at Maoming in 1994 ...	
..... Co—operative Key—task Group for Two—line Hybrid Rice of Manuing City (57)	
Reports experimental demonstration of two—line hybrid rice combinations in 1994 (Zhanjiang spot)	The Science and Technology Committee of Zhanjiang City (68)
Reports on trial of two—line hybrid rice combinations in 1994	
..... The science and Technology Committee of Meizhou City (76)	
Summary on planting trial of two—line hybrid combinations: Peiai64s/Shanqing 11, peiai64s/Qihuangzhan 1	The Science and Technology Committee of Zhaoqing City et al (79)
Imperative necessity of populization of two—line hybrid rice	Mo Ximei (83)

SECTION IV TECHNIQUES FOR SEED MULTIPLICATION AND PRODUCTION

Summary on the seed production of dual—purpose genic male sterile in 1994	
..... Wan Banghui et al (88)	
Exploration of high yield techniques for seed production of peiai 64s	
..... chen Baoyuan et al (93)	
Summary on the seed—production techniques for the series of peiai 64 combinations	
..... Co—operative Key—task Group For Two—line Hybrid Rice of Maoming City (95)	
How did we storm the technical barrier of seed—multiplication of peiai 64s?	
... Co—operative Key—task Group For Two—line Hybrid Rice of Maoming City (100)	
Observation on flowering habit of photo—/thermo—sensitive genic male sterile lines of rice ...	
..... Chen Xionghui et al (104)	
Observation on flowering habit of photo—/thermo—sensitive genic male sterile line peiai 64s of rice	Wang Hongchang et al (113)

SECTION V CULTURAL PHYSIOLOGY

Preliminary studies on raise seedling in dryland for two—line hybrid rice	
..... Zhang Jianguo (121)	
Effects of different sowing and transplanting time and seedling number of two—line nice parents on its heading	Chen Baoyuan et al (128)
Preliminary studies on properties of new combinations of two—line hybrid rice and their cultural techniques	Yang Huanchuan (131)
Properties of two—line hybrid combinations peizhashanqing, Peizhaqinglu and peizhahuangzhan and their main cultural techniques	Yuan Xuanta (136)
Relations between increment of grains and starch and sucrose contents of flag leaf in filling stage	Li Siguang et al (138)
A few physiological characters which affecting the filled—seed rate of hybrid combinations of rice	Pan Xiaohua et al (146)
Effects of applying nitrogenous and potash fertilizers in the later stage on grain yield of two—line hybrid rice combination (N31s/p40)	Wang Yongrui (151)

SECTION VI THEORETICAL RESEARCH

- Studies on ecological adaptability and response to photoperiod and temperature of dual—purpose genic male sterile lines newly developed in Guangdong province Huang Nongrong et al (154)
- The relationship between male sterility and changes of three enzymes in dual—purpose genic male sterile line KS—9 during developmental process of panicles Liu Hongxian et al (165)
- The changes of NAD^+ —MDH, Ap in dual—purpose genic male sterile line peiai 64s During developmental process of panicles Li ping et al (176)
- Studies on the thermo—sensitive stage of photo—/thermo—sensitive genic male sterile lines ... Chen Xionghui et al (179)
- The changes of some physiological characters in panicles and anthers of photo—/thermo—sensitive genic male sterile rice during the fertility transformation Zhang Mingyong et al (188)
- Studies on the difference of endosperm proteins between the parents and filial generations of two—line hybrid rice Li Zhuojie et al (194)

1995 年广东省两系法水稻杂种优势 利用研究计划

1994 年协作组各成员单位, 按所承担的研究任务, 作了大量工作, 取得了可喜的进展。根据广东省两系法水稻杂种优势利用研究第二阶段协作攻关的总体安排, 1995 年计划在全省部署 10—15 万亩两系杂交水稻的试种示范, 确保这一任务的成功, 将关系到两系杂交稻能否迅速投入生产转化为生产力, 也关系到我省第二阶段的协作攻关任务是否能够顺利完成。因此, 1995 年协作组攻关的重点是必须保证试种示范的成功, 并借此推动两系杂交稻被生产单位主动接受。同时, 我们还要抓紧新不育系和新杂交组合的选育, 尽快育成更好的不育系和两系杂交稻组合, 以满足生产形势的发展。

一、试验内容及要求

(一) 搞好培杂系列的试种示范

经过茂名市二年共三季大面积试种证明, 培杂系列两系杂交稻具有高产、优质、纯度高、抗性强的特点, 深受群众欢迎。1995 年全省试种示范 10—15 万亩, 其中早稻 5—7 万亩, 晚稻 6—8 万亩, 以茂名市为主点, 高要、饶平为副点, 其他市县试种早晚季各 30~100 亩。具体要做的工作: 1. 在茂名市搞好一个两系普及示范镇, 种植两系法组合的面积占水稻插植总面积的 80% 以上。另外, 配合国家“863”两系专题组拟在我省召开现场会的计划, 抓好二个百亩示范片, 以点带面指导整个试种示范; 2. 掌握两系杂交稻的生育进程及生长动态, 及时提出高产栽培技术措施; 3. 组织参观学习, 共同对两系杂交稻进行评议, 为下一步推广做好准备。

(二) 探讨繁殖制种的高产技术

根据两系杂交稻的试种示范要求, 1995 年将计划制种 3200 亩, 其中早稻 200 亩 (含海南制种面积), 晚稻 3000 亩, 抓好 100 亩亩产 130kg、纯度 98% 以上的早晚季制种点各 1 个, 以保证两系杂交稻的种子供求。同时开展针对培矮 64S 种性特点进行制种的高产技术研究, 降低生产成本, 提高制种效益, 加快向基层部门普及培矮 64S 系列组合的制种技术, 争取 1996 年的制种面积有新的突破。

建设好茂名高州《国家级不育系冷灌繁种基地》, 完成第一期工程任务, 开展不育系高产繁种技术研究, 确保 1996 年用种需要。

(三) 两用核不育系选育及鉴定

要突出实用型不育系的选育。几年试验和实践的结果证明, 培矮 64S 已在生产上应用成功。今后在不育系的选育中要以培矮 64S 为对照, 分析它的优缺点, 选育出更加优良的不育系满足生产的需要。

1、不育系选育

选育在我省南部从5月下旬至8月底，连续二年观察不育率和不育度均能达到100%的光温型不育系；

选育类似培矮64S的低温敏核不育系，通过连续二年观察我省南部都能保证5月下旬至10月上旬达到不育率100%和不育度100%；

不育系要求配合力好，异交率高，能抗一种以上病虫害，这将是实用型不育系所必须具备的，要求各承担选育任务的协作单位，年底最少能提供1个以上参加明年协作组的多点鉴定。

2、不育系鉴定

由华南农业大学提供N19S、N25S，广东省农科院提供GD-2S、GD-3S，华南植物所提供南3S南4S，湛江农专提供湛8S，以及加入培矮64S为对照，进行统一鉴定评议。各鉴定点分期播种，按常年早晚稻播种期提前开始，推迟结束，每期间隔10天，每期不少于20株，单株植，其中有一期种植1000株以上，调查内容包括：不育期，不育率，不育度，整齐度，开花习性，可育期的单株穗数、穗粒数、实粒数、自交结实率，千粒重等。

(四) 两系法杂交稻组合的选配和鉴定

早季组合以高产中质为主要对象，晚季以高产优质为主要对象选育新组合，要求能抗二种以上病虫害，中迟熟组合能比汕优63增产7%以上或达显著水平，早熟组合能比汕优96增产7%以上或达显著水平。各协作组成员单位每年提供2~3个新组合参加早晚季多点联合品比试验及大区试种。

1、两系杂交稻多点联合品比试验：要求统一小区面积2厘，随机区组排列，重复三次，结果进行统计分析。早稻参试组合有广东省农科院的GD-2S/明恢63，安杂晚玻、1356S/晚玻占，华南农业大学的N18S/早特青，1356S/梗粳89，华南植物所的培矮64S/澳青占，培矮64S/9407、培杂黄占等共七个组合，以汕优63为对照。晚稻参试组合由各单位自定1~2个报省农业厅杂优站平衡，种子在7月10日前交到品比点。

2、新组合的大区观察和试种，安排在华南农业大学、饶平县、茂名市分界良种场及高要市等地进行。大区观察面积每组合1~2分，试种面积每组合0.5~1亩，试验采用大田高产栽培技术，参试组合由选育单位提供1~3个，种子直接交付试验单位。

3、通过品比、区试和大田表证试验对培杂系列组合进行评议，确定适宜扩大试种的组合和地区，使两系杂交稻的生产应用符合种子法的规定要求。

(五) 应用基础研究

应用基础研究结合光敏核不育特性和杂种优势形成机理进行。主要围绕以下内容开展研究：1、光温诱导核不育特性的机理；2、光温敏核不育特性的遗传与利用；3、两系法杂种优势形成的机理；4、加速实用型不育系的选育鉴定方法；5、两系杂交稻生理特性及高产栽培技术措施；6、核不育系的自交、异交特性及繁殖制种技术。

要求参试单位，年底提交1~2篇学术论文。

二、工作检查及总结

协作组拟在六月份组织一次现场观摩会，交流两系杂交稻试种经验，检查各成员单位的研究进展，落实晚稻协作试验内容，并商讨下一步繁殖制种及杂种试种示范的规模及布局。在10月份组织主要成员单位进行一次田间检查评议。1996年春节前召开年终总结汇报会，各协作单位提交全年试验总结或单项报告、学术论文，汇报课题研究进展，商讨下一年研究计划。

会上由协作组领导小组组织评议小组对各单位的研究工作进行评议。

三、研究项目与分工

研究项目	承担单位
1、两系法杂交稻的试种示范及配套栽培技术研究	茂名协作组、华农大农学系、各试种示范单位、农科院水稻所、中大生物系
2、培矮 64S 冷灌繁殖及大田制种技术研究	茂名协作组、农科院水稻所
3、两用核不育系选育	华农大农学系、农科院水稻所、华南植物所、湛江农专
4、两用核不育系鉴定	农科院水稻所、省农气中心、茂名协作组
5、两系法杂交稻新组合选配	协作组各成员单位
6、两系法杂交稻联合品比试验	农业厅杂优站统一安排
7、两系法杂交稻应用基础研究	华农大农学系、华南植物所、农科院水稻所、中大生物系、湛江农专等

1995 年早季两系法杂交稻试种示范实施方案

我省两系法杂交稻的研究和应用在各协作攻关单位的努力下,取得了重大进展。一些协作单位已选育了一批具有实用推广价值的两系法杂交稻新组合,在一些市、县较大面积生产示范,并取得了显著的增产效果。1994 年茂名市属各县(市、区)表证示范培矮 64S 系列两系法杂交稻 4650 亩,试种组合有培杂山青、培杂黄占、培杂青陆等,这些两系杂交稻经受了台风、暴雨等自然灾害的考验,显示了较强的抗逆性、适应性和优质高产优势,一般比同熟期三系组合增产 10% 以上,深受当地干部群众的欢迎。为了加快两系法杂交稻在我省试种、表证示范步伐,在全省选择一些具有代表性的地区布点,进一步鉴定这些组合在我省不同类型地区的适应性,丰产性和抗逆性,为今后较大面积推广应用提供依据,现将实施方案要点归纳如下,供各试点参考。

- 1、参试组合:培杂山青、培杂黄占、培杂青陆(各参试单位供给其中部分或全部组合的种子)
- 2、对照品种(组合)可采用当地大面积推广的早稻中迟熟品种(组合)。
- 3、因地制宜在雨水(2月19日)至惊蛰(3月6日)期间播种(秧田亩播量 10—15 公斤)。
- 4、移植期最迟在清明后 3 天(4月8日)栽插完毕。
- 5、插植规格,单株或单双株(6×5 寸),每亩 2 万科为宜。
- 6、施肥水平:纯氮 10—12 公斤/亩, N:P:K 比例以 1:0.5:1 为宜。
- 7、病虫害防治,以防虫为主,稻瘟病、白叶枯病、纹枯病发病不大严重的田块,少施或不施农药,以便鉴定抗病性。抗病性调查,可根据各地实际情况定为无病,轻感、重感三级标准。
- 8、产量调查:品种(组合)比较试验田,必须单打单收,实割秤产,大面积试验田如单收有困难,也可采取代表性田块单打单收,一般田块可与对角线取样测产相结合的方式统计产量。
- 9、主要性状调查综合表见附表

10、有些参试单位供给少量有苗头的新组合如培杂 77、培杂 3703、粤杂 9 号、粤杂 89、安杂晚玻等，也应尽量采用随机区组排列、小区面积 0.02 亩、三次重复进行比较鉴定、做好有关试验数据的调查登记整理总结工作

广东省农科院水稻所

1994 年两用核不育系及 杂种优势利用研究的进展

万邦惠 陈雄辉 梁克勤
(华南农业大学农学系 广州 510642)

1、两用核不育系的选育与鉴定

1994 年从高代稳定的不育材料中, 有两个早籼中熟种达到了核不育系的各项要求, 它们是 N19S 和 N25S。N19S (W7415S/IR9101) 是大粒种, 千粒重达 30 克, 柱头外露率为 73.2%, 彻底不育期从 5 月底至 9 月上旬, 适于早稻及晚稻早播制种, N25S (农垦 58S/IR8608//cps17) 叶鞘及稃尖紫色, 柱头较大, 外露率近 80%, 5 月下旬进入全不育, 早稻制种期不育性彻底而稳定, 以上两个不育系进行光温鉴定的结果, 证实光照和温度都对育性有所影响, 属光温型两用核不育系水稻。

以往我们选育温敏型不育系用于晚稻制种早稻繁殖, 已育成 N31S、N32S、N33S、N36S, 从近二年制种情况看, 温敏型不育系的育性在年际间差异很大, 育性的波动使杂种纯度难以保证。因此, 今年加强了低温敏不育系的选育, 据初步鉴定结果, 有两个稳定材料入选即 W7415S/测 64、W7415S/C71140, 目前正在加速繁殖并进行配合力测定。

2、两系法杂交稻的选配和比产

我们承担两系法杂交稻早稻多点比产试验, 今年参试组合 9 个, 试验结果以培杂 66 排名第一, 亩产 450 公斤比汕优 63 增产 8.64%。我们提供参试的 1356S/澳香 51, 亩产 405 公斤, 虽比汕优 63 减产 2.2%, 但生育期早 5 天, 其日产量反高 1.5%, 与同熟期的汕优 64 相比, 亩产增 3%, 但未达显著水平, 晚稻挑选 9 个组合又进行比产试验, 表现较好的有 1356S/梗粳 89 (344.2 公斤) 和 N19S/梗粳 89 (335.8 公斤), 它们穗多穗大米质较优, 而且熟期较早, 虽然比培杂山青减产 5.4% 和 7.8%, 但熟期分别缩短 5 天和 15 天, 适宜粤北和南菜北运生产区晚稻种植。

在大区观察的试验中, 高产中质组合 N25S/3550 和 N18S/3550 表现很有希望。亩产分别为 410.4 公斤和 392.3 公斤, 比培杂山青 364.2 公斤增产 12.7% 和 7.7%。

今年测交选配两系杂交稻新组合, 以自己育成的不育系为主, 属高产中质目标的优良组合有: N36S/G58、N36S/七青占、N33S/G58、N18S/8258、N18S/U86、N19S/青珍 8、N19S/EP431、N17S/8258。它们单株重超过 40 克, 比汕优 63 增产 30% 以上, 属特级优质米的组合有 N18S/G55、N18S/G76, 米质评议为特一级和特二级, 单株重达 32 克左右, 比汕优 63 增 5%。

3、繁殖制种研究

繁殖制种研究是以探讨新不育系新杂交稻组合投入生产所要求的配套技术为主，同时也为了获得一些试验用种而进行的。通过今年早晚两季制种繁殖，对已选育的不育系作了大群体的观察鉴定，了解了它们的叶片数及生育进程，调查了农艺性状及要求的制种技术措施，还对适宜的繁殖制种季节、产量及纯度进行了测定，这为新不育系的生产实用价值作了客观的评估。

今年对如何提高培矮 64S 的制种产量，从它的开花习性方面作了细致的观察，看出培矮 64S 的穗大粒多，柱头外露率高，午前花多，花时与父本较吻合这些对制种是有利的，但它柱头面积小，开颖时间短、角度小，柱头生命力下降快，对九二〇 敏感度差这些对制种不利。因此，在制种中要注意扬长避短，只要措施得力，培矮 64S 是可以获得高产的。

在核不育系的繁殖研究中，今年对低温敏不育系采取分茺留种和越冬保苗技术进行了试验，获得了初步成功，累积了一些经验。

4、应用基础研究

以农垦 58S、W6154S、W7415S、安农 S-1 和 5460S 分别与鄂宜 105、L201、南京 11、02428、pecos、轮回 422 杂交、回交，以及各不育系之间互交，在长日高温下调查了杂交一代、二代和回交一代的育性表现，结果表明：农垦 58S、W6154S、W7415S、5460S 所配的杂种后代出现一对和两对育性基因的两种分离模式，认为它们是由核内两对隐性基因控制的；而安农 S-1 的不育特性是由一对隐性基因控制。不育基因等位性测定结果，农垦 58S 与 W6154S、W7415S 与 5460S、W6154S 与安农 S-1 和 W6154S 与 5460S 之间不育基因存在部分等位关系，其他不育系间均完全不等位。

对光温敏两用核不育系的温敏期进行研究的结果，看出 1，不育系不同，其温敏期长短不同，温敏性越强的不育系，温敏期越长。2，不同不育系对各温度因素的反应是不同的，有的以日最低温影响最大，有的以日均温影响最大。3，温敏期内通常有 2—3 个强敏感时段，它们因不育系不同而分布的区段不同。

品 种 (组 合) 主 要 项 目 综 合 表

[illegible]

注:如无小区产量对比试验的,可将产量登记在I区格内即可。

两用核不育系水稻杂交优势利用研究 ——1994 年度工作总结

广东省农业科学院水稻研究所
(广州 510640)

本年度在国家 863 计划, 广东省科委、省农业厅和省农科院的大力支持和资助下, 我们的研究工作取得了可喜的进展。现将主要研究结果情况总结如下。

1、光温敏两用核不育系的选育、鉴定与繁殖

1. 1、对自选新低温敏型不育系 GD-2S 分别在海南三亚和高州东岸镇进行了繁种特性研究。初步的试验结果表明, GD-2S 在海南繁种的最佳抽穗期应安排在 2 月下旬至 3 月中旬, 南繁结实率平均为 30% 左右, 高者可达 65%; 在高州东岸库区用深层冷水 (进水口温度为 19.5—20℃) 灌溉繁种, 冷水灌溉时间从幼穗第二次枝梗分化期开始。连续灌水 15 天左右, 便可获得较好的繁种效果, 繁种结实率达 40% 左右。

1. 2、GD-2S 参加了本省广州、茂名两个点的不育系联合鉴定和中国水稻研究所的人工气候箱光温反应鉴定试验。结果表明, GD-2S 在广州自然条件下分期播种, 彻底不育期从 6 月 3 日至 10 月 14 日, 长达 4 个多月, 而在茂名高州分界良种场分期播种, 彻底不育期则从 5 月 19 日至 10 月 25 日, 更长达 5 个多月。中国水稻研究所人工气候箱鉴定结果如表 1 所示, GD-2S 的育性感光性较弱临界光长为 12.5h 左右, 但它的感温性较强, 从不育转为可育的临界温度为 23℃ 左右。该不育系在本省适宜晚制早用, 但对于温度较高、日照较短的粤西湛江茂名两地, 则早晚两季均可制种。

1. 3、对 GD-1S、GD-3S 和一批中低代光温敏不育材料, 在自然光温条件下进行了周年的育性鉴定, 并进一步提纯、筛选出了综合性状更为理想的株系供海南繁种, 以加速其原原种 (核心种子) 的繁殖。

表 1、中国水稻研究所人工气候箱对 GD-2S 的光温反应鉴定结果

(1994·杭州)

处理光温组合	鉴定株数	单株自交结实率(%)	
		变 幅	平 均 数
14. 0h/30. 1℃	10	0	0
/24. 1℃	10	0	0
/23. 1℃	10	0	0
12. 5h/30. 1℃	10	0	0
/24. 1℃	10	0—0. 59	0. 12±0. 23
/23. 1℃	10	0—0. 71	0. 18±0. 30

2、两系法杂交水稻强优新组合的品比鉴定

2. 1、早稻共有 9 个新组合参加品比，其中 GD-2S/SR9（粤杂 9）、1356S/晚玻（安杂晚玻）和 1356S/绿玻（安杂绿玻）等三个组合是由本所选育提供的。品比结果（表 2）。由于今年早季在试验后期，因雨水较多，所有组合于乳熟至黄熟期间都发生不同程度的倒伏，穗上发芽较重，导致产量偏低。故品比结果仅供参考。粤杂 9、安杂晚玻和安杂绿玻的亩产量分别为 367.1 公斤、365.8 公斤和 354.7 公斤，分别比对照汕优 63 的 359.6 公斤增产 2.1%、1.7%和减产 1.3%。这三个组合对白叶枯病的抗性均比对照汕优 63 强。接种鉴定结果，粤杂 9 为 2.3—3.3 级、达抗或中抗水平；安杂晚玻为 4.8 级；安杂绿玻为 3.4—4.3 级。

表 2 1994 年早季两系法杂交水稻品比结果 (广州点)

组 合	项 目	全生育期 (天)	千粒重 (克)	结实率 (%)	折合亩产 (kg)	比对照 CK1±%	比对照 CK2±%	白叶枯病 抗性
培杂 66		129	20.7	89.2	382.7	6.43	9.41	中抗 中感
粤杂 9		126	26.4	72.1	367.1	2.10	4.95	抗 中抗
安杂晚玻		124	23.5	67.9	365.8	1.73	4.57	感
汕优 63 (CK1)		127	25.7	73.0	359.6	0	/	高感
安杂绿玻		122	21.9	61.0	354.7	-1.36	1.40	中抗 中感
1345S/澳香 51		125	20.2	64.0	349.8	-2.72		中抗 中感
汕优 64 (CK2)		123	23.9	82.6	342.7	/	0	
N33S/P38		126	24.6	58.0	331.1	-7.91	-5.29	抗
培矮 64S/籼小占		132	16.9	71.5	328.0	-8.78	-6.23	中抗 中感
N36S/粳籼 89		125	23.3	60.1	324.4	-9.76	-8.83	中抗 中感
1356S/粳籼 89		125	21.5	73.6	318.7	-11.37	-8.89	感

此外，安杂晚玻和安杂绿玻两个组合早季还参加了省两系新组合联合鉴定（如表 3 所示），在 5 个联合鉴定试点中，高州点由于受到水涝灾害的影响，致使试验结果不准确，没有参考价值，其余 4 个试点的结果则基本正常。从这 4 个正常试点总平均产量结果可以看出，安杂绿玻和安杂晚玻的平均亩产量分别为 429.5 公斤和 420.0 公斤，与对照汕优 63 的 430.3 公斤较为接近，分别减产 0.1%和 2.3%。但比汕优 64 的 368.0 公斤分别增产 16.7%和 14.1%。安杂绿玻属早熟组合，生育期与汕优 64 完全一致、早季均为 123 天左右。该组合抗稻瘟病和