

汤玉庚先生九十华诞庆祝会 暨杂交水稻学术论坛论文集

王才林 主编 洪德林 汤述翥 汤陵华 副主编



中国农业科学技术出版社



王才林 主编 洪德林 汤述翥 汤陵华 副主编

汤玉庚先生九十华诞庆祝会暨杂交水稻学术论坛论文集

江苏工业学院图书馆
藏书

中国农业科学技术出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

汤玉庚先生九十华诞庆祝会暨杂交粳稻学术论坛论文集/王才林主编.
—北京: 中国农业科学技术出版社, 2006.10

ISBN 7-80233-107-2

I. 汤… II. 王… III. 粳稻—杂交育种—文集 IV. S511.203.51-53

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2006) 第 115798 号

责任编辑 张孝安

责任校对 贾晓红 康苗苗

整体设计 孙宝林 马 钢

出 版 者 中国农业科学技术出版社
北京市中关村南大街 12 号 邮编: 100081

电 话 (010) 68919704 (发行部) (010) 68919708 (编辑室)
(010) 68919703 (读者服务部)

传 真 (010) 68919709

网 址 <http://www.castp.cn>

经 销 者 新华书店北京发行所

印 刷 者 北京科信印刷厂

开 本 889 mm × 1194 mm 1/16 插页 2

印 张 15

字 数 400 千字

版 次 2006 年 12 月第 1 版 2006 年 12 月第 1 次印刷

定 价 68.00 元



1990 年汤玉庚在南京经济区扬州种子协会
为杂交稻的开发讲话



汤玉庚任杂交粳稻项目组长时的课题组成员



1986 年汤玉庚与研究生洪德林(右)、王才林(左)观察示范田中六优 1 号生长情况



1992 年汤玉庚在杂交粳稻六优 1 号示范田检查结实情况



汤玉庚庆祝会上解读“从稻行”



汤玉庚与茅鸣皋、朱庆森等聆听来宾作学术报告



汤玉庚点亮生日蜡烛,周建农副院长、王才林所长等鼓掌祝贺



参加汤玉庚九十华诞庆祝酒会的吴光南、查元渊、
刘云松、史净泉等老同事们



参加汤玉庚九十华诞庆祝会全体成员合影

序

汤玉庚先生 1941 年毕业于前国立中央大学农学院，此后长期从事水稻科学研究，并获得全国科学大会、华东农林水利部、江苏省政府和江苏省农业科学院等单位的奖励。研究内容涵盖水稻大田生产、良种选育和栽培技术等多个方面，五十年如一日，保持了研究的连续性和稳定性。

汤玉庚先生在科研工作中敢于超越、勇于争先，尤其在粳型杂交稻育种方面，开展了开拓性的创新研究。1977 年杂交粳稻育种获得重大突破，在全国大面积普及推广，江苏粳稻栽培面积缩小，江苏人民的食用粳米供应短缺之时，汤玉庚先生受命组织科研力量进行杂交粳稻的育种攻关。在杂交粳稻这一新生事物面前，他带领项目组成员大力倡导拼搏进取、自觉奉献、求真务实、勇于创新、团结协作、淡泊名利的精神，脚踏实地地开展杂交粳稻研究工作。他领导华东地区杂交粳稻协作组创造性地开展不育系与恢复系的交叉配组，先后育成“六优 1 号”、“六优 3-2”、“六优选菲”、“六优 C 堡”、“泗优 422”等多个杂交粳稻组合，在苏、沪、皖地区曾有较大面积的推广，开启了南方杂交粳稻选育的大门。

汤玉庚先生在学术上提倡理性、尊重个性、宽容失败，倡导学术自由，鼓励探索创新，激发创新思维，活跃学术气氛，形成宽松和谐、健康向上的科研氛围。在为农业科技提供和谐创新文化的同时，培养青年科技工作者的科学精神和创新意识，为江苏省乃至全国杂交粳稻育种作出了开拓性的工作，奠定了良好的工作基础。值此汤玉庚先生 90 华诞之际，将他在杂交粳稻研究领域发表的科研论文汇集成书，传之后世，值得庆贺。

卢良恕

2006年7月

院领导贺词

尊敬的汤先生，尊敬的各位嘉宾：大家好！

今天，是我们敬爱的水稻育种专家汤玉庚先生诞辰 90 周年的日子，我们大家欢聚一堂，怀着崇敬的心情，回顾先生走过的历程，总结先生的学术成就，分享先生的豪情和胸怀。在此，我代表全院广大职工向汤老先生表示衷心的祝贺，祝愿汤老先生生日愉快，身体健康，福寿延年。

汤老先生在长达半个世纪的科研工作中，一直致力于水稻育种与栽培的继承、发扬和提高，成绩显著。先后主持育成多个杂交水稻新品种，对我省各地水稻栽培模式、技术和品种布局等重大农业生产战略性问题的研究和推广作出了重要贡献。其间，还支援山东省发展水稻生产，承担国家农业部援外任务，为山东省和西非几内亚水稻育种、栽培研究和人才培养打下了一定基础。汤老先后发表学术论文 40 多篇，参加编写和审阅《江苏稻作科学》等多部专著。他治学严谨，作风求实，爱岗奉献，淡泊名利，生活简朴，是我们学习的榜样。

在“十一五”开局之年，我们迎来了弘扬自主创新和建设社会主义新农村的大好形势，这是农业科技事业发展的春天，也是农业科技工作者的大好机遇。我们要继承汤老等老一辈农科专家的光荣传统，弘扬先进的创新文化，树立“科教兴国，创新为民”的意识，努力营造勇于自主创新的环境和氛围，为发展农业科技事业，振兴农村经济，贡献自己的力量。

最后，再一次祝愿汤老先生精神焕发，心情舒畅，生日快乐，延年百岁！祝贺学术论坛活动圆满成功！

江苏省农业科学院副院长

周建农

2006 年 8 月

汤玉庚先生简历

汤玉庚，1917年3月7日出生于江苏丹阳吕城镇汤家村。中共党员、九三学社社员。曾就读于吕城小学、丹阳县中（现江苏省丹阳中学），1937年毕业于苏州中学，1941年毕业于原中央大学。

汤玉庚历任四川省农业改进所技士，中央农业实验所技佐、技士，华东农业科学研究所一级技术员、副研究员，山东省农业科学院副研究员，江苏省农业科学院副研究员、研究员等职。曾任硕士研究生导师，培养硕士研究生2名。社会兼职曾任：山东省人大代表、省政协委员、南京市第七、第八届人大代表、国家水稻育种攻关专业委员会委员、农业部南方杂交粳稻科研推广协作组顾问、江苏省第一届农林职称评委会副主任、江苏省教委高级职称评委会委员、全国种子协会名誉理事、江苏省种子协会副理事长、江苏省农业科学院学术委员会委员和高级技术职称评委会委员。

汤玉庚从事水稻育种与栽培工作50年（1941~1991年），先后主持育成的品种有中籼稻“一线红”、“南京1号”（即399系）；中粳稻“南粳34”；杂交粳稻“六优1号”、“六优3-2”、“泗优422”等，累计推广面积达70万 hm^2 以上。其中“一线红”和“南粳34”分别获得华东农林部（1957年上海）和江苏省政府（1980年南京）三等奖和二等奖。1992年起享受国务院政府特殊津贴。

在水稻栽培研究与实践方面，1953~1969年汤玉庚先后到农村蹲点，对苏北里下河地区的沔改旱、籼改粳、徐淮地区的旱改水，苏南地区的单季稻改双季稻以及品种布局、栽培技术等重大农业生产战略性问题，进行调查研究，为当地生产提供参考。1961~1968年全力投入全国水稻劳模陈永康晚粳稻“三黑三黄”高产栽培经验的总结，使栽培经验上升为理论认识。并与陈永康一起到苏州地区推广，通过基点示范、巡回指导，使苏州地区53万 hm^2 水稻单产从4500 kg/hm^2 提高到7500 kg/hm^2 。同时推动了周边地区水稻科研的发展。这一研究成果获1978年全国科学大会奖。1958~1961年支援山东省发展水稻生产，在山东省农业科学院任水稻系主任，为该省水稻育种、栽培和人才培养打下了一定基础。1973~1975年奉江苏省农业科学院派遣，为完成国家农业部援外任务，到几内亚共和国帮助发展水稻生产，曾在该国金迪亚省，教授十三年级学生水稻科学技术，进行水稻种植示范，并到马木农业技术学校系统教授水稻课程。通过实验与调查，向该国政府提出水稻生产改进意见方案。

汤玉庚先后发表学术论文40多篇，其中2篇曾在国际学术会议上宣读，25篇收编在2004年9月中国农业出版社出版的《汤玉庚水稻研究文集》一书中。参加编写了《江苏稻作科学》、《水稻栽培理论与技术》、《中国水稻栽培学》、《怎样培育水稻良种》等专著。并参加《中国稻作学》、《中国水稻品种及其系谱》、《中国杂交水稻的发展》等专著的审稿。

汤玉庚先生的成就被收入《江苏科技群英志》、《当代中国科学家与发明家大辞典》、《世界华人杰出专家名典》、《中国专家大辞典》、《新时期中国共产党人》、《新世纪优秀专家大辞典》等21种有关传略和辞典的书籍。

从稻行

汤玉庚

余本农家人，读书进了城。奋发寒窗苦，成了研究人。
半世伴稻行，方知学问深。育种与栽培，五十年一瞬^[1]。
育成新稻种，喜看好收成。协稻作发展，十年蹲农村^[2]。
改沤与改旱^[3]，深探其理论。昔日诸妄说^[4]，研后全扫尘。
影响兄弟省^[5]，山东来调人。改种双季稻^[6]，愿望乃成真。
籼稻改粳稻^[7]，再创新功成。援鲁与援几^[8]，成了新学生。
巧干能过关，全靠智慧门^[9]。陈劳模经验，磨炼十年整^[10]。
苏锡沪推广^[11]，明显稻谷增。惊动党中央，嘱写宣传文^[12]。
中外参观客^[13]，超过十万人。培育杂粳稻，亟须新学问。
明知硬骨头，硬凭党性啃。十年奔波苦，成败任评论。
挚友邹资助，散片成文集^[14]。耄耋之年老，稻学尚待臻。
志者事竟成，喜看诸后生。期待巨奖日，稻事又一春。

注：[1] 1941年中大毕业后即从事水稻科研工作，1991年离开工作岗位，共50余年。

[2] 1953~1957年蹲点苏南、苏北、皖南总结群众水稻高产经验，推广新品种、新技术。1963~1967年蹲点吴县长桥，望亭推广陈永康水稻高产经验，共计10年。

[3] 苏北里下河地区一熟沤田改稻麦两熟田37.33万hm²。徐淮地区旱地改种水稻66.67万hm²。

[4] 妄说指“沤改旱、必讨饭”，“旱改水当年好，以后不好”等。

[5] 山东要求旱改水1958年到江苏调了10个技术人员。四川要求学习冬水田沤改旱经验。

[6] 单季稻改种双季稻最多年份173.27万hm²，占当年稻田面积的55.7%。

[7] 籼稻改粳稻最大面积224.47万hm²，占当年稻田面积的64%。

[8] 1958~1961年支援山东，1973~1975年支援几内亚发展水稻生产。

[9] 援鲁与援几主要是旱地改种水稻，山东的旱改水主要是洗盐，防盐种稻，几内亚主要山坡旱稻改种水稻。山东主要改水秧为旱秧，水栽为旱直播。几内亚主要为改坡地为梯田。

[10] 1951~1954年调查试种，1958~1963年总结提高共为10年。

[11] 苏州、无锡、常州、上海、嘉兴等地。

[12] 谭震林副总理要求人民日报社派记者到苏州写宣传文章。要求上海科教电影制片厂到长桥拍摄“三黑三黄”科教片，向全国放演宣传。

[13] 全国人大常委会委员和各国驻华使节都到长桥参观陈永康试验田。

[14] 由邹江石研究员资助，《汤玉庚水稻研究文集》于2004年9月由中国农业出版社出版。

前 言

汤玉庚先生从事农业科研五十余年，在水稻育种和栽培科学研究领域取得了丰硕的成果，尤其是在杂交粳稻研究与育种方面，成绩卓著。他曾主持华东地区杂交粳稻的协作攻关，育成“六千辛”不育系，在皖、沪、浙、苏、湘等省、市配组培育出多个粳型杂交稻，推广面积达 20 余万 hm^2 ，为发展水稻科学和水稻生产作出了卓越的贡献。

为了促进杂交粳稻理论研究和育种工作的进一步发展，我们于 2006 年 3 月 7 日汤玉庚先生 90 华诞之际，邀请省内外在杂交粳稻育种工作方面有丰富经验的专家、学者，聚集石城南京，召开了杂交粳稻学术论坛，沿着汤玉庚先生开创的杂交粳稻育种工作的轨迹，总结杂交粳稻科研领域取得的成就，畅谈目前最新的研究动态，展望未来发展的新机遇。

本论文集包括两个部分，第一部分汇集了汤玉庚先生及其带领的项目组成员在杂交粳稻研究领域发表的科研论文，其内容涉及杂交粳稻不育系与恢复系选育、新组合选育、恢复基因遗传、杂种优势表现、配合力、不育细胞质遗传效应、不育系的育性稳定性等方面，是汤玉庚先生从事杂交粳稻育种与理论研究的全面总结。第二部分是参加本次论坛的专家、学者提交的论文汇编，其中不乏有杂交粳稻研究的创新理论与最新成果。希望本论文集集中的观点、思路和方法能为今后的杂交粳稻育种研究抛砖引玉。

作者

2006 年 8 月

目 录

第一部分 汤玉庚先生杂交粳稻学术论文汇编

粳稻不育系六千辛 A 及其杂种优势	汤玉庚 (3)
杂交粳稻六优 1 号的选育及其利用	汤玉庚 刘云松 张兆兰 汤述翥 王才林 施建达 (8)
六优 1 号的亲本特性与制种技术	汤述翥 汤玉庚 刘云松 张兆兰 王才林 施建达 (13)
杂交中粳六优 3-2 的选育及其利用	张兆兰 汤玉庚 刘云松 汤述翥 施建达 (17)
粳稻恢复系宁恢 3-2 的选育及其杂种优势	汤玉庚 (22)
杂交粳稻的优势分析	汤玉庚 (26)
长江流域杂交粳稻育种攻关中的几个问题	汤玉庚 刘云松 张兆兰 汤述翥 (31)
再论长江流域杂交粳稻育种攻关中的几个问题	汤玉庚 王才林 张兆兰 汤述翥 施建达 (35)
粳稻雄性不育恢复基因研究 I. 粳稻雄性不育恢复基因的地理分布	洪德林 汤玉庚 (39)
粳稻雄性不育恢复基因研究 II. 恢复度的配合力及恢复基因的遗传效应	洪德林 汤玉庚 (44)
粳稻雄性不育恢复基因研究 III. A/R 分离世代植株自交结实率与恢复力的关系	洪德林 马育华 汤玉庚 (50)
水稻品种广亲和特性的初步研究	洪德林 马育华 汤玉庚 (56)
粳稻雄性不育恢复源恢复力的遗传	洪德林 马育华 盖钧镒 汤玉庚 (61)
粳稻恢复系宁恢 3-2 育性恢复力的遗传	洪德林 马育华 盖钧镒 汤玉庚 (67)
Combining Ability of Some Agronomic Characters in Hybrid Rice (<i>Oryza sativa</i> L. subsp. <i>sinica</i>)	Wang Cailin Tang Yugeng (74)
杂交粳稻主要农艺性状配合力的研究	王才林 汤玉庚 (79)
杂交粳稻主要经济性状的配合力	王才林 汤玉庚 (80)
杂交粳稻若干米质性状的配合力	王才林 汤玉庚 (86)
杂交粳稻主要经济性状的配合力与年份的互作效应	王才林 汤玉庚 (93)
我国杂交粳稻育种的现状与展望	王才林 汤玉庚 (98)
杂交粳稻三系育种的基础研究 I. 优势表现及其与亲本的关系	王才林 汤玉庚 (103)
杂交粳稻三系育种的基础研究 II. F_1 代性状间的相关和通径分析	王才林 汤玉庚 (108)
杂交粳稻三系育种的基础研究 III. 不育细胞质对 F_1 代主要农艺性状的影响	王才林 汤玉庚 (114)
杂交粳稻三系育种的基础研究 IV. 不育细胞质对 F_2 稻米品质的影响	王才林 汤玉庚 (118)
杂交粳稻不育细胞质遗传效应的研究	王才林 汤玉庚 (122)
杂交粳稻同核异质不育系细胞质效应的研究	王才林 汤述翥 汤玉庚 (129)

Effects of Male Sterile Cytoplasm on Yield and Agronomic Characters in Japonica

Hybrid Rice, *Oryza sativa* L. Wang Cailin Tang Shuzhu Tang Yugeng (138)

六优杂交粳稻的混杂原因及其防止途径

..... 王才林 汤玉庚 汤述翥 刘云松 张兆兰 施建达 (151)

BT 型粳稻不育系六千辛 A 育性稳定性的初步研究 王才林 汤玉庚 (156)

BT 型粳稻不育系六千辛 A 自交结实原因的探讨

..... 王才林 汤玉庚 刘云松 张兆兰 汤述翥 施建达 (160)

第二部分 杂交粳稻学术论坛论文汇编

关于我国水稻高产育种的浅见 朱立宏 (169)

水陆稻杂交种——新型节水稻品种的选育研究 洪立芳 马荣才 赵茂林 (178)

同核异质粳稻不育系特性的比较研究

..... 汤述翥 孙 叶 张宏根 顾燕娟 陆驹飞 田 舜 余 波 顾铭洪 (181)

水稻同核异质广亲和不育系细胞质效应的研究

..... 汤述翥 张亚东 孙红芹 叶全宝 陈秀花 顾铭洪 (189)

水稻广亲和广谱型恢复系 SWR78 的选育及恢复性鉴定

..... 汤述翥 张宏根 顾燕娟 吴卫峰 顾世梁 严长杰 梁国华 顾铭洪 (197)

粳稻杂种一代穗长和每穗颖花数优势的遗传分析 洪德林 冷 燕 (206)

三系杂交中粳育种研究进展与应用前景 刘 超 (212)

江苏省杂交水稻育种的现状与展望 王才林 (218)

第一部分

汤玉庚先生杂交粳稻学术论文汇编

粳稻不育系六千辛 A 及其杂种优势*

汤玉庚

(江苏省农业科学院粮食作物研究所, 南京 210014)

六千辛 A 是 1978 年用 BT 型矮秆黄 A 为母本, 以六千辛为父本杂交转育而成的 BT 型粳稻不育系。至今已连续回交 13 代, 不育度及不育株率均达到 100%。经济性状整齐一致, 具有不育性稳定, 花时长, 花势集中, 开颖角度较大, 异交结实率高, 可恢复性好, 配合力强, 杂种优势显著等优点, 是一个优良的粳稻不育系。

1 六千辛 A 的特征特性

1.1 不育性稳定

六千辛 A 是江苏省农业科学院用 (691 × 千重浪) × Zenith 的后代选育而成。镜检花粉以染败为主, 败育时期较晚, 属配子体不育。转育中 B6F₁ 群体不育株率即达 100%, 不育度达 99.5%, 以后继续逐代成对回交至 B8F₁ 达到两个百分之百。1981 年成对繁殖, 1982 年混系繁殖并配制杂种, 组织多点鉴定示范试种。在此期间经过南繁北育, 保持育性稳定。不育系和保持系的经济性状整齐一致。1983 ~ 1984 年对不育性的稳定性用人工气候室在 30 000lx 光照, 高温 25 ~ 34℃, 低温 15 ~ 25℃, 相对湿度 80% 的条件下, 进行鉴定, 结果表明六千辛 A 的不育性不受环境条件的影响而变化。

1.2 开花习性好, 异交结实率高

六千辛 A 不包颈, 颖花开角约在 30°左右。花时、花势都较理想。1979 年、1982 年分别在不同地点定株观察开花习性。该不育系一般在见花后的第 4 天, 达到全株开花高峰。在天气正常的情况下, 围绕开花高峰前后有连续 6 ~ 7d 的集中开花日 (单株开花高峰期), 在此期间开花数达整株开花总量的 80% 左右, 日开花高峰明显, (中午 12 : 00 左右), 群体花时长达 5h 之久, 每朵颖花的花时也在 60 ~ 90min 之间 (表 1)。由于群体花势相对集中, 个体花时又较长, 因此, 异交结实率高, 一般在 30% 左右, 为提高繁殖制种产量提供了有利条件。1982 年在江苏省丹阳县埤城公社繁殖, 异交率在 36.8%, 产量 1 397kg/hm²。1984 年在南京繁殖 0.17hm², 平均产量 2 160kg/hm²。

表 1 六千辛 A 开花习性及异交结实率

地点	播种至 见花 (d)	播种至 盛花 (d)	始花至 盛花 (d)	观察 总开 花数 (朵)	全株 花期 (d)	单株开 花高峰		日开花情况(晴天)					开颖 角度	异交 结实	繁殖 产量 (kg/ hm ²)
						时间 (d)	占全株 开花总 数(%)	始花时间	盛花时间	终花 时间	全株 时间 (h)	小花开 颖时间 (min)			
南京 (1979)	89	92	3	1 797	14	7	76.7	11 : 00 ~ 13 : 30	12 : 00 ~ 14 : 30	16 : 00	5.13	60 ~ 90	30° 左右	24.3	2 465
丹阳 (1982)	100	103	3	1 230	12	6	82.4	10 : 30 ~ 12 : 00	11 : 00 ~ 12 : 00	14 : 00	4	50	30° 左右	36.8	2 793

* 原载: 华东杂交粳稻研究资料汇编. 1985。

2 可恢复性好, 配合力强, 杂种优势显著

1981年初次南繁制种中与六千辛 A 配制的组合有: 六优 3-1、六优 3-2、六优 7 号和六优 6 号, 1982 年分别在本省丹阳、南京、武进、镇江、吴县、徐州等地作单、双季稻鉴定、示范、试种, 鉴定结果表现较好: 分别比对照南梗 34 增产, 并超过外省推广的较优良的杂交粳稻新组合, 通过鉴定各地均认为六千辛 A 恢复性好, 配合力强, 六优 3-2 等杂种结实率都在 80% 以上, 杂种优势明显。1982 年六千辛 A 推荐参加长江流域新组合交叉制种, 分别与 77302-1, C 堡和三红野 300 号等 6 个优良恢复系制种, 从 10 个单位鉴定结果看, 六千辛 A 与各类型恢复系配制杂种, 具有广泛的配合力, 其中, 六千辛 A/77302-1, 六千辛 A/C 堡, 六千辛 A/三红野 300 号, 表现突出(表 2)。

表 2 六优组合在各地鉴定结果 (1983 年长江流域杂交粳稻交叉制种鉴定资料)

鉴定地点	鉴定组合数	茬口安排	六千辛 A/77302-1							六千辛 A/C 堡							六千辛 A/三红野 300 号						
			每 m ² 穗数	粒/穗 (粒)	千粒重 (g)	结实率 (%)	实产 (kg/hm ²)	比 CK± (%)	当地名次	每 m ² 穗数	粒/穗 (粒)	千粒重 (g)	结实率 (%)	实产 (kg/hm ²)	比 CK± (%)	当地名次	每 m ² 穗数	粒/穗 (粒)	千粒重 (g)	结实率 (%)	实产 (kg/hm ²)	比 CK± (%)	当地名次
安徽巢湖	16	单	303	136.3	24.4	68.7	8 753	8.71	2	330	134.8	23.1	46.8	8 603	6.4	4	170	164.5	24.1	66.7	8 933	9.9	1
安徽合肥	25	单	285	162.2	25.4	73.7	8 751	26.7	1	279	148.2	27.5	58.0	7 508	9.1	8	282	147.5	25.3	66.0	7 088	3.0	4
江苏武进	28	单	302	153.7	25.4	80.4	7 625	17.5	1	293	159.5	27.8	76.4	7 853	5.4	9	261	161.2	24.5	76.8	8 303	11.5	3
上海农科院	27	单	267	131.9	25.8	71.6	6 075	19.4	2	248	136.5	26.5	65.5	5 048	—	7	258	132.4	24.4	66.8	5 063	-2.4	8
总平均			290	146.1	25.3	73.6	8 076	18.1	1	288	144.6	27.5	61.7	7 253	5.1	4	281	151.5	24.6	69.1	7 346	5.5	3
江西九江	16	双晚	225	111.7	26.9	71.0	6 150	-9.9	16	—	—	—	—	—	—	—	252	93.4	28.1	77.3	6 368	-7.7	14
湖南常德	11	双晚	300	108.9	24.2	60.1	6 750	9.5	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
浙江瓶窑	16	双晚	333	105.3	24.2	71.9	5 775	4.2	11	347	103.7	26.5	81.1	6 375	8.9	10	351	97.2	25.1	70.4	6 075	19.9	3
浙江杭州	25	双晚	321	100.5	26.3	78.4	5 093	-8.4	14	306	98.4	28.6	71.4	5 115	-7.9	12	303	101.4	27.3	68.6	5 025	-9.5	17
湖南长沙	28	双晚	435	146.1	23.8	75.3	6 488	38.2	1	354	116.4	25.7	59.1	6 188	28.0	4	330	132.6	22.3	69.9	6 383	47.3	1
湖北武汉	24	双晚	402	88.2	25.4	61.3	6 098	-22.0	16	315	105.1	27.1	65.3	7 793	18.9	1	390	105.1	26.3	63.9	6 623	0.7	14
总平均			338	110.1	25.1	69.7	6 059	5.2	12	350	105.0	27.0	60.4	6 368	12.0	5	333	106.0	25.8	69.9	6 090	9.4	10

从江苏省农业科学院单季稻优势鉴定结果看, 六千辛 A 分别同三红野 300 号等五个代表性恢复系配组, 不但具有明显的超亲优势, 而且竞争优势也很强(表 3)。

表 3 六千辛 A 配组的杂种优势分析

组合	单株谷重(g)			杂种优势 (%)	竞争优势 (%)		恢复度 (%)	CK1 单株谷重(g)	CK2 单株谷重(g)
	F ₁	B	R		比 CK1 $\pm$ %	比 CK2 $\pm$ %			
六千辛 A/三红野 300	49.1	37.9	24.8	56.3	2.29	41.91	85.9	34.6	48.0
六千辛 A/培 C115	50.6	37.9	36.9	35.3	5.42	46.24	73.5	34.6	48.0
六千辛 A/77302-1	45.1	37.9	27.2	38.3	-6.04	30.35	80.7	34.6	48.0
六千辛 A/反五-2	52.8	37.9	34.8	45.1	10.00	52.60	76.7	34.6	48.0
六千辛 A/C 堡	48.6	37.9	29.1	45.1	1.25	40.46	86.5	34.6	48.0
平均	49.2	37.9	30.6	44.0	2.5	42.20	80.7	34.6	48.0

注: F₁: 杂种 B: 保持系 R: 恢复系 CK2: 南梗 32 CK1: 汕优 2 号。

从表 3 中可以看出, 用六千辛 A 配制的五个杂种, 配合力一致, 可恢复性好, 恢复度都在

80%左右, 杂种优势都在35%以上, 竞争优势超过对照2南粳32, 达30.5%~52.6%, 接近或超过对照1, 这在粳稻杂种优势中是不多见的。六千辛A与其他不育系用同一恢复系所配制同父异母杂种组合中, 也能得到证实(表4)。

表4 六千辛A与其他不育系用相同恢复系配制杂交组合的杂种优势分析

组 合	单株谷重(g)			杂种 优势 (%)	竞争优势(%)		恢复度 (%)	CK1 单株 谷重(g)	CK2 单株 谷重(g)
	F ₁	B	R		比	比			
					CK1 ± (%)	CK2 ± (%)			
3299A/反五-2	36.0	20.1	34.8	31.1	-25.0	4.1	68.7	34.6	48.0
农虎 29A/反五-2	38.8	26.7	34.8	26.2	-19.2	12.1	71.3	34.6	48.0
当选晚 2 号 A/反五-2	47.5	39.1	34.8	28.6	-1.0	37.3	71.6	34.6	48.0
六千辛 A/反五-2	52.8	37.9	34.8	45.3	10.0	52.6	76.6	34.6	48.0
京引 20A/反五-2	49.0	41.4	34.8	28.6	2.1	41.6	79.2	34.6	48.0
平均	44.3	33.0	34.8	30.7	-7.7	28.0	73.5	34.6	48.0
矮九早-9A/三红野 300	28.8	23.0	24.8	20.5	-40.0	-16.8	27.5	34.6	48.0
矮九早-3A/三红野 300	41.3	25.1	24.8	65.5	-14.0	19.4	70.9	34.6	48.0
3269A/三红野 300	45.1	20.1	24.8	100.9	-6.0	30.3	72.0	34.6	48.0
黄金 A/三红野 300	36.2	26.9	24.8	40.0	-24.0	4.6	82.7	34.6	48.0
85A/三红野 300	45.6	30.2	24.8	65.3	-5.0	31.8	82.7	34.6	48.0
414A/三红野 300	20.2	15.9	24.8	-0.7	-57.9	-41.6	63.1	34.6	48.0
当选晚 2 号 A/三红野 300	44.2	39.1	24.8	38.3	-7.9	27.7	73.7	34.6	48.0
六千辛 A/三红野 300	49.1	37.9	24.8	56.6	2.3	41.9	85.9	34.6	48.0
平均	38.8	27.3	24.8	48.9	-19.2	12.1	75.9	34.6	48.0

从表4中看到, 各代表性不育系与反五-2所配各杂种中, 六千辛A/反五-2单株产量最高, 在杂种优势分析中都为正值, 这是唯一的一个新组合。其中京引20B, 当选晚2号B, 尽管单株产量都超过六千辛B, 但在相应的不育系同配一个恢复系的情况下, 其经济性状都不如六千辛A所配制的杂种。说明六千辛A与反五-2具有某种特殊配合力, 从表4六千辛A等8个不育系与三红野300号所配的各杂种的优势分析中也十分清楚地看到上述这个特点。在所有8个杂种组合中, 同样地是六千辛A/三红野300号的配合力最好, 其恢复度达85.90%, 其杂种优势不但超过对照2, 而且接近达到对照1的水平, 这是其他7个组合所没有达到的。同样地, 在其他恢复系的配组中也是具有类似结果(表5)。

表5 六千辛A与其他不育系配不同恢复系杂种优势分析

组 合		分析组 合数(个)	单株谷重(g)			杂种 优势 (%)	竞争优势(%)		恢复度 (%)
母本	父本		F ₁	B	R		比 CK1 ± (%)	比 CK2 ± (%)	
六千辛 A	三红野 300								
	培 C115								
	反五-2	5	49.2	37.0	30.6	43.6	2.5	42.2	80.7
	77302-1								
	C 堡								
当选晚 2 号 A	同上	5	46.4	39.1	30.6	33.1	-3.3	34.1	75.1
3269A	同上	4	40.9	20.1	31.4	58.8	-14.8	18.2	74.3
农虎 26A	同上	5	47.1	26.7	32.0	60.5	-24.8	4.3	79.9