



滇稻 新编

云南农业大学 云南省专家协会 编

主 编：马正祥 李本逊

副主编：后栋材 师常俊 谭学林

云南民族出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

滇稻新编 / 云南农业大学, 云南省专家协会编. —昆明: 云南民族出版社, 2006.12

ISBN 7-5367-3648-7

I. 滇... II. ①云...②云... III. 稻—栽培—云南省 IV. S511

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2006) 第 137012 号

责任编辑	丰庆忠
责任校对	乔梅芳
装帧设计	周运贤
出版发行	云南民族出版社 (昆明市环城西路 170 号云南民族大厦 邮编: 650032) ynbook@vip.163.com
印 制	云南民族印刷厂
开 本	889mm×1194mm 1/32
印 张	8.875
字 数	250 千字
版 次	2006 年 12 月第 1 版
印 次	2006 年 12 月第 1 次
印 数	1~1000 册
定 价	35.00 元
书 号	ISBN 7-5367-3648-7/S·110

《滇稻新编》顾问和编辑

顾 问：云南省原副省长、教授 李铮友
 云南省委组织部原巡视员 郭金弟
 云南日报原总编 孙官生
 思茅地区原副专员 李忠恒

主 编：马正祥 李本逊

副 主 编：后栋材 师常俊 谭学林

撰 稿：李铮友 朱有勇 陈海如
 马正祥 后栋材 师常俊
 李本逊 谭学林 范静华

组 稿：何庆林 余永槐 王宝英



云南农业大学校长朱有勇教授主持的《生物多样性控制作物病害理论与技术》研究及应用，不仅有效地控制了作物病害发生和危害，而且减少了农药的使用。在无公害粮食生产方面取得了重大突破。对全省、全国乃至世界优质粮食生产发展作出了突出贡献。2004年荣获联合国粮农组织国际稻米年科学研究一等奖，2005年荣获十大“三农”人物奖和国家技术发明二等奖，被聘为国家重点基础研究发展计划“973”项目首席科学家。2006年获云南省首界“兴滇人才奖”。

编者简介

马正祥 助理巡视员

师常俊 教授

后栋材 研究员

李本逊 教授

谭学林 教授

前 言

朱有勇 孙官生

依靠科学技术提高水稻的产量和稻米的品质，是解决粮食问题、提高全民生活质量的一个极其重要的方面，也是联合国和各国政府高度重视的问题。

云南的水稻生产历史悠久。但由于长期以来农民习惯于用老品种普通技术种植，产量低的情况普遍存在。改革开放以来，云南省农业院校、科研院所和各级技术推广部门的教授、专家和科技工作者，在云南省委、省政府的重视和云南省农业厅、省科技厅、省财政厅及农业综合开发办、省计委、省经委等多部门的扶持帮助下，经过多年的理论探索、科学试验、实际推广应用，滇型水稻育种栽培取得了历史性的突破，取得了良好的社会效益、经济效益和生态效益，为推动云南水稻生产作出了突出贡献，在国内外产生了重要影响。

云南农业大学李铮友教授主持，在国内率先开展了滇型杂交水稻研究与开发。近年，国际合作选育滇型巴斯玛提杂交稻和软米杂交稻品种获得成功。四十年来取得了丰硕成果：

一、滇型杂交水稻从 1969 年育出我国第一个水稻雄性不育系，到 1973 年共育出不同质源粳稻不育系 10 个，并人工创造粳稻恢复系，国内领先实现三系配套。

二、采取籼粳杂交组配和人工制造恢复系，育出了 30 余个品种组合用于生产。其中“榆杂 29”和“滇榆 1 号”，高产示范田分别创亩产 1 108 千克和 1 024 千克的国内外最高纪录；“滇杂 31”、“滇杂 32”创百亩连片平均亩产 972 千克的优质杂交稻世界高产纪录。“滇陇 201”、“滇瑞 408”、“滇屯 502”等云南特色软米品种

创部、省优和产业化开发的名牌，推广面积上千万亩。

三、选育出滇型杂交籼稻、巴斯玛提杂交稻、紫米和软米杂交稻，为国内创新产品（品系）。

四、滇型杂交稻育种，育成了滇型粳稻株型。现全省推广的粳稻品种大多是滇型株型的。

五、滇型水稻杂交种优势利用获全国科学大会集体奖、个人奖和云南省科学大会集体奖；“滇榆 1 号”、“滇瑞 408”的选育获云南省科技成果一等奖；“滇屯 502”的选育获省科技成果二等奖，并与“滇陇 201”同时获省优金、银牌；“滇瑞 409”、“滇桥 10 号”、“滇新 10 号”、“滇寻 8 号”、“滇瑞 410”、“滇协 1 号”和香米品种“70377”等分别获省科技成果三等奖。

理论产生于实践，又往往成为实践的先导，从一定意义上讲，理论上的突破是根本性的突破。云南农业大学主持的生物多样性持续控制病害理论研究，论述了农业生物多样性保护利用与植物病害的可持续控制；农业的可持续发展与农作物病害的持续控制；生物多样性与农业生产多样性；遗传多样性与植物病害的持续控制；农业生物多样性的利用与保护等。丰富了植物保护科学理论，对水稻生产，特别是对无公害稻米生产稳步持续发展作出了突出贡献。

《滇稻新编》一书，试图从理论与实践结合上，展示多年来我省在水稻良种的培育、栽培及推广方面取得的重大成就和理论研究的突出成果。着重介绍水稻遗传多样性持续控制稻瘟病的研究与开发、滇型杂交水稻的研究、滇稻高产创新成果和云南优质米的综合开发。作者都是处于水稻研究与开发领域第一线的教授、专家、学者，观点有新意，理论植根于实践，资料翔实，针对性强，论述严谨，结论使人信服，具有很强的指导性、参考性和推广应用价值。本书的出版，将会对我省水稻和粮食生产产生积极的作用，为建设小康社会作出新的贡献。

2006 年 7 月

目 录

水稻遗传多样性

- 云南水稻遗传多样性控制稻瘟病研究与开发 (3)
- 水稻多样性·再生稻·养鱼
——立体农业新模式 (25)
- 昆明市示范、推广水稻多样性种植技术有新发展 (34)

滇型杂交水稻育种

- 云南率先开展滇型杂交稻育种
选育出滇一型至滇十型不育系 (41)
- 滇一型杂交粳稻雄性不育研究及恢复基因定位 (47)
- 滇型巴斯玛提杂交水稻研究 (74)

滇稻高产创新

- “滇榆一号”首创世界一季粳稻最高亩产栽培研究 (83)
- “榆杂29”创国内杂交粳稻最高亩产纪录 (122)
- 超级稻“滇杂32”优质高产创新 (140)
- 云南涛源水稻单产刷新世界纪录 (151)

优质米综合开发

促进农民增收，保证粮食安全

——陆良县优质粮食产业化开发调研报告 (183)

滇型籼软米品种及其产业化开发 (196)

云南名牌香软米“滇屯502”综合开发 (204)

附 录

国际合作选育滇型优质杂交稻成效和经验 (223)

元阳县优质杂交稻良种繁育基地建设 (239)

云南涛源——福建龙海

超级稻及品种特征特性的研究 (246)

编后语 (273)

水稻遗传多样性

云南水稻遗传多样性 控制稻瘟病研究与开发

研究应用生物多样性与生态平衡的原理,遵循生物间相克相生的自然规律,优化布局和种植,创造农田的生态稳定性,有效地减轻稻瘟病的发生和危害,大幅度减少化学农药施用,保护环境,生产无公害稻米,已成为当今国际农业研究的热点和水稻病虫害防控、防除的发展方向。

由云南农业大学朱有勇教授主持在全省开展的生物多样性持续控制作物病害理论研究与实践,历时六年通过病理试验、田间试验、示范、理论研究成果应用、建立了品种筛选搭配的技术体系和技术参数,创造了水稻遗传多样性控制稻瘟病的科学理论和技术,并在大面积生产实践中应用推广,取得了显著的经济效益、社会效益和生态效益。获得了联合国、国家和部、省级多项奖励。

一、水稻品种多样性控制稻瘟病田间试验

(一) 试验设计

1. 供试品种。

从品种抗性基因指纹分析(RGA)入手,选用两个高秆、糯紫稻和汕优63、汕优22两个中秆杂交籼稻组合,黄壳糯和紫谷,相似距离均为90%;而两个杂交稻与两个紫糯稻之间的抗性基因指纹差异较大,相似距离仅为60%。经温室人工接种30个稻瘟病菌株抗性测定,病菌对其品种的毒力频率紫异较大,糯稻为86.21%,杂交稻仅为13.79%(见下表)。

供试品种及其主要农艺性状

编号	品种	类型	抗性	生育期 (天)	株高 (厘米)	千粒重 (克)	穗粒数 (粒)	产 量 (千克/公顷)
A	汕优 63	汕稻	R	168	90	28.2	132	9 750
B	汕优 22	汕稻	R	170	92	27.5	136	9 675
C	黄壳糯	糯稻	S	172	120	30.5	165	3 975
D	紫 谷	糯稻	S	170	120	26	140	3 675

2. 试验小区设置。

按供试品种遗传性、抗性差异大和丰产、优质的原则，设置 8 个混合间栽及 15 个净栽处理。8 个处理为 AC（汕优 63 / 黄壳糯）、AD（汕优 63 / 紫谷）、BC（汕优 22 / 黄壳糯）、BD（汕优 22 / 紫谷）混合间栽，以及和 A、B、C、D 品种净栽；15 个处理为 AB、AC、BC、BD、CD、ABC、ABD、ACD、BCD、ABCD 混合间栽及 A、B、C、D 净栽。

在滇南石屏县松村办事处安排 15 个处理设置 4 次重复，共 60 个试验小区，每个小区 8 米²，小区按随机排列方式设置，保护行种植水稻品种齐头谷。8 个处理田间试验安排在云南省建水县谢家湾办事处、面甸办事处和石屏县松村办事处、冒河办事处，每个试验点的 8 个处理设置 3 次重复，24 个试验小区，每个小区 20 米²，小区按随机排列方式设置，保护行种植水稻品种齐头谷。

3. 间栽方式及管理。

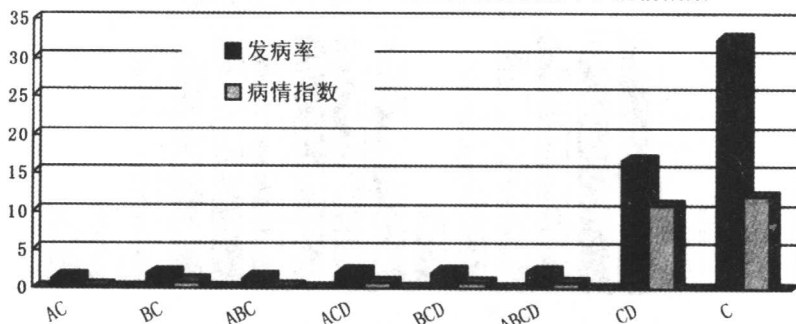
分别以汕优 63 和汕优 22 为主栽品种，黄壳糯和紫谷为间栽品种；优质稻 × 15 厘米 × 杂交稻 × 15 厘米 × 杂交稻 × 30 厘米 × 杂交稻 × 15 厘米 × 杂交稻 × 15 厘米，采用拱架式薄膜育秧，用 0.1% 多苗灵拌种消毒，在杂交稻单苗条栽、宽行中丛栽一行紫或糯稻，每丛 4 ~ 5 苗，株距 15 厘米，丛距 30 厘米。试验田净化管理，都不施用防治稻瘟病的农药。

(二) 结果与分析

1. 不同处理小区稻瘟病防、控效果。

据对 15 处理试区数据, 杂交稻和糯、紫稻混、间栽的处理对稻瘟病均有显著的控制效果。高感病品种黄壳糯净栽处理, 稻瘟病平均发病率为 32.43%, 病情指数为 0.15; 而与杂交稻混、间栽, 稻瘟病平均发病率仅在 1.35% ~ 2.26%, 病情指数最高 0.81, 最低 0.29, 平均防效 93.2% ~ 97.5%; 另一感病品种紫谷净栽稻瘟病平均发病率为 9.23%, 病情指数 3.95; 在与杂交稻混、间栽的各试验处理中, 稻瘟病平均发病率仅 0.67% ~ 2.18% 之间, 病情指数 0.25 ~ 0.75, 与净栽相比平均防效为 81% ~ 93.6% (详见下图 1、2、3)。

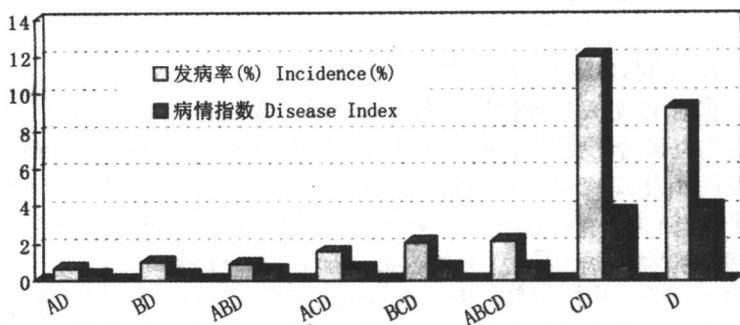
图 1. 感病品种黄壳糯各处理对稻瘟病的发病率和病情指数



A = 汕优 63, B = 汕优 22, C = 黄壳糯, D = 紫谷

A = Shanyou63, B = shanyou22, C = Huangkenuo, D = Zigu

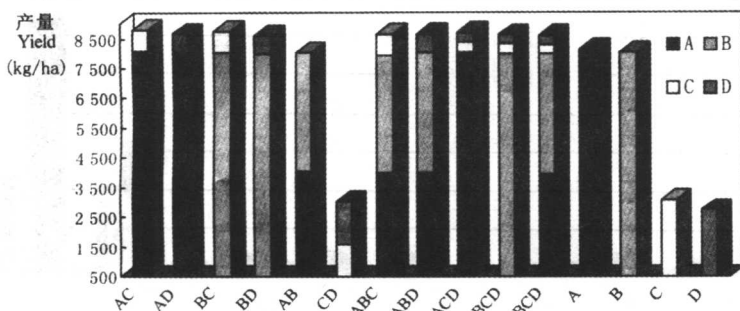
图2. 感病品种紫谷各处理对稻瘟病的发病率和病情指数



A = 汕优 63, B = 汕优 22, C = 黄壳糯, D = 紫谷

A = Shanyou63, B = shanyou22, C = Huangkenuo, D = Zigu

图3. 15 个处理单位面积产量 (千克/公顷)



A = 汕优 63, B = 汕优 22, C = 黄壳糯, D = 紫谷

A = Shanyou63, B = shanyou22, C = Huangkenuo, D = Zigu

在供试的两个杂交稻品种混、间栽的处理中,对稻瘟病抗性表现不明显。汕优 63 净栽处理的平均发病率为 1.53%,病情指数 0.28。混、间栽的平均发病率为 0.57% ~ 0.85%,平均病情指数 0.1 ~ 0.19,平均防效 35.7% ~ 64.2%。汕优 22 净栽处理的平均发病率和病情指数分别为 2.01 和 0.41。其与优质感病品种混、间

栽，平均发病率为 0.67% ~ 1.78%，平均病情指数 0.12 ~ 0.34，平均防效 17.1% ~ 65.8%。据此可知，抗性遗传相似的品种混、间栽，对稻瘟病控制效果不显著，而汕优 63 和汕优 11 混、间栽的发病率分别为 0.85% 和 1.03%，病情指数分别为 0.19 和 0.31，与净栽相比防效分别为 32.1% 和 24.3%；黄壳糯和紫谷混、间栽的发病率分别为 16.61% 和 12.03%，病情指数为 10.78 和 3.65，相对防效为 10.2% 和 7.5%（详见下表）。

60 个小区 15 种处理平均控制稻瘟病增产效果

编号	品种	稻瘟病防效			产量 (千克/公顷)			
		发病率%	病指 10^{-2}	防效%	产量	总产	净增产	增幅%
1	汕优 63 /黄壳糯	0.73	0.10	64.20	8 075.5	8 795.0	690.0	8.50
		1.35	0.31	97.40	7 202.0			
2	汕优 63 /紫谷	0.64	0.12	57.10	7 980.0	8 665.0	560.0	6.90
		0.67	0.25	93.60	685.0			
3	汕优 22 /黄壳糯	0.68	0.14	65.80	7 995.0	8 730.0	705.0	8.70
		1.96	0.85	92.90	735.0			
4	汕优 22 /紫谷	0.71	0.18	56.10	7 950.0	8 576.0	551.0	6.80
		1.03	0.31	92.10	626.0			
5	汕优 63 /汕优 22	0.85	0.19	32.10	4 062.5	8 022.5	-42.5	-0.05
		1.03	0.31	24.30	3 960.0			
6	/黄壳糯 /紫谷 汕优 63	16.61	10.78	10.20	1 597.5	3 030.0	120.0	401.00
		12.03	3.65	7.50	1 432.5			
		0.63	0.11	60.70	4 012.5			
7	/汕优 22 /黄壳糯 汕优 63	0.87	0.12	70.70	3 885.0	8 632.5	567.5	7.03
		1.46	0.29	97.50	735.0			
		0.75	0.18	35.70	3 982.5			
8	汕优 22 /紫谷 汕优 63	0.67	0.24	41.50	4 036.0	8 633.5	568.5	7.04
		0.89	0.53	86.50	615.0			
		0.53	0.12	57.10	8 005.0			
9	/黄壳糯 /紫谷 汕优 22	2.14	0.76	93.60	363.7	8 676.2	571.2	7.05
		1.57	0.65	83.50	307.5			
		1.78	0.34	17.10	7 935.0			
10	/黄壳糯 /紫谷 汕优 63	2.16	0.81	93.20	375.0	8 610.0	585.0	7.30
		2.08	0.73	81.50	300.0			
		0.57	0.10	64.20	3 960.0			
11	/汕优 22 /黄壳糯 /紫谷	0.71	0.21	48.70	3 975.0	8 587.5	522.5	6.50
		2.26	0.76	93.60	352.0			
		2.18	0.75	81.00	300.0			
12	汕优 63	1.53	0.28		8 105.0	8 105.0		
13	汕优 22	2.01	0.41		8 025.0	8 025.0		
14	黄壳糯	32.43	12.01		3 075.0	3 075.0		
15	紫谷	9.23	3.95		2 745.0	2 745.0		