

华 中 农 学 院

一九八四年科研工作进展简报

华中农学院科研处编印

一九八五年五月

目 录

第一部分 科研工作进展

- 1、 杂交水稻主要组合亲本在不同生态条件下开花习性与提高结实率的技术研究..... (1)
- 2、 高温对汕优63结实率的影响及激素处理对提高结实率的关系..... (2)
- 3、 高温影响杂交水稻结实机理的研究..... (3)
- 4、 水稻杂种优势利用研究..... (4)
 - I 优质粳稻筑紫晴不育系的选育
- 5、 水稻杂种优势利用研究..... (6)
 - II 优质杂交粳稻新组合筑优五—2的选配
- 6、 水稻杂种优势利用研究..... (6)
 - III 筑紫晴 A × 反五—2 的生育性状与亩产千斤的栽培技术
- 7、 麦茬中稻汕优63的生育特性及其高产栽培研究..... (7)
- 8、 抗白叶枯病早粳新品种——“7833”的选育..... (8)
- 9、 优质中熟早粳品系“837”..... (9)
- 10、 修缮中粳品种“桂朝二号”的进展..... (9)
- 11、 水稻对白叶枯病抗性遗传研究..... (10)
- 12、 玉米高产、抗病、优质、杂交种(品种)选育及种子生产技术研究..... (11)
- 13、 小麦新品种选育..... (12)
- 14、 长江流域小麦赤霉病抗源的研究..... (13)
- 15、 环境条件对小麦生长和产量的影响..... (13)
- 16、 棉花远缘杂交的遗传与育种..... (14)
- 17、 棉花抗虫育种..... (15)
- 18、 棉花群体光合速率测定方法..... (16)
- 19、 棉花光合性能的研究..... (16)
- 20、 不同类型的地膜覆盖棉花综合效应比较试验..... (17)
- 21、 两熟地膜棉田氮肥施用技术研究..... (18)
- 22、 应用助壮素调节棉花生育技术..... (18)
- 23、 甘兰型黄籽油菜新品种的选育..... (19)
- 24、 单低(低芥酸)、双低(低芥酸、低硫甾)甘兰型油菜杂种优势利用的研究..... (19)
- 25、 甘兰型油菜单、双低新品种的选育..... (20)
- 26、 苧麻新品种选育的遗传规律研究..... (20)
- 27、 苧麻茎尖培养快速繁殖良种的研究..... (21)

28、几种花卉的快速繁殖.....	(22)
29、鸡冠花嵌合体研究初报.....	(22)
30、豇豆上胚轴切段培养出小植株.....	(23)
31、红麻花上蜜腺的解剖.....	(24)
32、农作物中重金属元素残留量的分析.....	(24)
33、棉花品种对红铃虫抗性鉴定方法研究.....	(25)
34、湖北省食呀蝇 (Diptera: Syphidae) 初步研究.....	(26)
35、湖北省赤眼蜂 (Hymenoptera: Trichogrammatidea) 记录	(27)
36、紫云英绿肥田害虫天敌考查.....	(27)
37、油菜害虫天敌初步研究.....	(28)
38、防治欧洲玉米螟程序模型.....	(29)
39、小地老虎寄生六索线虫生物学的初步研究.....	(29)
40、番茄品种抗青枯病菌筛选初报.....	(30)
41、神农架野生食用菌资源调查初报.....	(30)
42、甘薯品种对根腐病抗性快速鉴定方法初探.....	(31)
43、紫云英根瘤菌大质粒及其分离.....	(31)
44、苏云金杆菌的酯酶型.....	(32)
45、四十株苏云金杆菌的鉴定.....	(33)
46、V A菌根对棉花生长的影响.....	(33)
47、宜昌百里荒草地改良, 种植白三叶草接种效果及其影响因素.....	(34)
48、糖化型淀粉酶高产菌株的选育及其酶学特性的研究.....	(34)
49、“双酿米露”扩大试验.....	(35)
50、苧麻微生物脱胶的研究.....	(35)
51、应用于食品及饲料加工的纤维素分解菌的分离与选育.....	(36)
52、蔬菜腌制过程中乳酸菌的区系变化及几种主要乳酸菌的研究.....	(36)
53、农用抗生素 SH—62的研究.....	(37)
I 产生菌的分类	
54、农用抗生素 SH—62的研究.....	(37)
II SH—62抗生素的分离和提纯	
55、吸水类群链霉菌的研究.....	(38)
III 刺孢吸水链霉菌新变种—武汉变种	
56、吸水类群链霉菌的研究.....	(38)
IV 肉色吸水链霉菌新种和团块普拉特链霉菌新种的鉴别	
57、吸水类群链霉菌的研究.....	(39)
V 直丝吸水类群链霉菌新种和兰色吸水链霉菌新种的鉴别	
58、防治柑桔贮藏病害的抗生素筛选和应用的研究	(39)
59、农抗5102产生菌原生质体融合的研究.....	(40)
1 影响原生质体形成和再生的因素	
60、N T G诱链霉菌“5102”获得营养缺陷型突变体的研究.....	(41)

61、鄂南红壤性水稻土的利用改良效果·····	(42)
62、湖北省主要类型水稻土钾素供应能力的研究·····	(43)
63、土壤条件与湿地松生长·····	(44)
64、棉花硼钾营养及其相互关系研究·····	(45)
65、石灰性冲积土硼肥后效的研究·····	(45)
66、棉花硼素营养与其它元素相互关系的研究·····	(46)
——硼氮配合对棉花生育状况和硼氮吸收的影响	
67、棉花施硼试验示范(第二报)·····	(47)
68、棉花氮素营养诊断·····	(47)
Ⅲ 氮水平与棉花籽棉产量及叶片中碳氮化物的相关性	
69、棉花氮素营养诊断·····	(48)
Ⅳ 氮水平与棉花生育性状的相关性	
70、铬渣制钙镁磷肥中铬的控制标准研究·····	(49)
71、脯氨酸作柑桔抗寒生理指标的探讨·····	(50)
72、柑桔抗寒锻炼中叶片游离脯氨酸、膜透性及膜磷脂脂肪酸的变化·····	(50)
73、柑桔基段愈伤组织诱导与外植褐变控制·····	(51)
74、柑桔不同品种的愈合差异及玉米素的作用·····	(51)
75、应用愈伤组织鉴定柑桔抗寒性的研究·····	(52)
76、愈伤组织的氨基酸含量同柑桔抗寒性的关系·····	(53)
77、柑桔抗寒育种·····	(54)
78、“不织布”覆盖对柑桔保温防冻试验·····	(54)
79、梨育种研究·····	(54)
80、中华猕猴桃的选种的栽培试验·····	(55)
81、辣椒新品种选育与推广·····	(56)
82、白蘑菇7411号菌株在棉纺织培养中的栽培试验·····	(56)
83、美国湿地松地理种源引种试验·····	(57)
84、泡桐叶的扫描电镜观察·····	(57)
85、应用“最优”回归方程估测瘦肉率·····	(58)
86、瘦肉型商品猪若干饲养管理方式的研究·····	(59)
87、不同杂交组合猪肉质的比较·····	(59)
88、影响几个肉质测定值若干因素的初步研究·····	(59)
89、商品瘦肉猪适宜饲养水平的研究·····	(60)
90、“湖北白猪”Ⅲ系品系选育·····	(60)
91、“湖北白猪”Ⅲ系生后期生长发育规律的研究·····	(61)
I 胴体组成	
92、“湖北白猪”Ⅲ系生后期生长发育规律的研究·····	(61)
Ⅱ 肌肉的生长发育特点	
93、“湖北白猪”Ⅲ系生后期发育规律的研究·····	(62)
Ⅲ 骨骼的生长发育	

94 “湖北白猪”Ⅲ系一、二世代的选育·····	(62)
95、品种保存基本原理与对我国家畜品种保存若干问题的讨论·····	(63)
96、试论猪的杂交组合试验及其有关设计·····	(63)
97、不同测定制度的比较·····	(63)
98、再论家畜保种中的几个问题·····	(63)
99、武汉地区牛白血病普查·····	(64)
100、武汉市黑白花奶牛主要数量性状遗传参数的估测 ·····	(65)
101、抗菌药物代谢动力学研究 ·····	(65)
——磺胺二甲嘧啶 (SM ₂) 在黄牛体内代谢动力学研究	
102、猪病疾猪伤净化措施研究 ·····	(66)
103、磺苯咪唑 (Oxfendazole) 对猪肾虫幼虫的驱虫效果观察 ·····	(67)
104、湖北省水牛巴贝斯焦虫病调查研究 ·····	(67)
105、正常与患肠炎病的草鱼种肠道组织学的比较观察 ·····	(68)
106、患野鲤碘泡虫病的杂交鲤鱼组织的切片观察 ·····	(68)
107、草鱼出血病病理研究 ·····	(69)
——正常与患病草鱼血清乳酸脱氢酶 (LDH) 同功酶相对活性的比较	
108、青菱湖鲢鳙鱼的营养研究 ·····	(69)
109、长春鳊的生态习性及其在青菱湖中的种群数量变化 ·····	(70)
110、H S J—1.0及其0.5型饲料加工机组研制 ·····	(70)
111、施硼、钼肥对提高红三叶、白三叶种子产量的效果试验 ·····	(70)
112、以棉、菜饼为主要蛋白质补充料的猪日粮中锌适宜添加量的研究 ·····	(71)
113、猪对以棉、菜饼为主要蛋白质补充料的日粮的消化代谢研究 ·····	(71)
114、棉饼、菜饼在生长发育猪日粮中的配合比例与较佳给量的研究 ·····	(72)
115、微量元素分析使用烧灼器皿和定容液的使用及回收率测定方法的初步研究 ·····	(73)
116、棉酚含量的测定及在动物组织中残留量的初步探讨 ·····	(74)
117、“湖北白猪”成年哺乳母猪对能量需要量的研究 ·····	(75)
118、“湖北白猪”仔猪 (10—20公斤) 蛋白质营养需要量的研究 ·····	(75)
119、“湖北白猪”生长育肥阶段赖氨酸需要量的研究 ·····	(75)
120、关于商品粮基地建设研究 ·····	(76)
121、江汉平原农村发展战略研究 ·····	(77)
122、农业技术经济与政策研究 ·····	(77)
123、农业生产经济效益评价理论方法的研究 ·····	(78)
124、关于湖北省农业发展战略研究 ·····	(78)
125、商品瘦肉猪生产的经济效益分析初探 ·····	(79)
126、美国 Z、T、S TM 系列调焦转绘仪与国产 H C D—1型单个投影器转绘仪 的作业比较·····	(79)
127、建立武汉经济区刍议 ·····	(80)
128、加强城乡结合，发展郊县经济 ·····	(80)
——谈武汉市郊县经济发展战略	
129、发展乡镇企业，振兴农村经济 ·····	(81)
——谈武汉市武昌县乡镇企业的调查	

第二部分 1984届研究生论文摘要

130、甘兰型油菜 (Brassica napusl) 连续自交遗传效应研究	(82)
131、水稻对白叶枯病成株抗性遗传及病理解剖观察	(82)
132、H Z1216、H Z1238对玉米大斑病 (Helmintho—Sporium turcicum pass) 的抗性研究	(84)
133、甘兰型油菜种子中几种主要脂肪酸含量的遗传以及与其他性状的相关	(86)
134、不同类型油菜种皮色泽的遗传以及种皮色泽与含油量的相关研究	(88)
135、甘兰型油菜数量性状的遗传变异及产量和含量选择指数的研究	(89)
136、甘兰型油菜 (Brassica napus L.) 含油量的遗传研究	(91)
137、苧麻光合特性的研究	(93)
138、高温影响杂交水稻结实机理的研究	(95)
139、棉花光合性能的研究	(96)
140、棉花硼钾营养及其相互关系研究	(97)
141、湖北省主要类型水稻土供钾能力的研究	(99)
142、紫云英根瘤菌有效根瘤形成的遗传分析	(101)
143、防治柑桔贮藏期病害抗生素的筛选初步鉴别及其产生菌的分类鉴定	(102)
144、应用聚类分析选择香菇杂交亲本组合的初步研究	(104)
145、黑木耳 [Auricularia auricula (HooK) underw] 担孢子萌发生理研究 及其孢子种应用初探	(105)
146、柑桔愈伤组织染色体倍性突变的研究	(107)
147、柑桔愈伤组织培养及其抗寒鉴定的研究	(108)
148、豇豆数量性状的遗传及相关和选择指数的研究	(110)
149、白血病奶牛机体免疫状态的初探	(111)
150、磺胺嘧啶在鸡体内过程的非房室分析和体外蛋白结合	(113)
151、应用酶联免疫吸附试验诊断猪痢疾的初步研究	(114)
152、天气——作物产量动态统计模式及其应用	(116)

第三部分 1984年获奖科技成果

第四部分 1984年在国内外公开发刊杂志上发表的论文目录

第五部分 公开出版的教材和著作

第一部分 科研工作进展

杂交水稻主要组合的亲本在不同生态条件下开花习性与提高结实率的技术研究

农学系 唐祖荫 蔡士玉 元生朝 许传楨

84年的工作是82—83年的继续。在亲本的开花习性方面，主要从亲本的花时，花时遇率与结实的关系，花时与生态条件和栽培技术的关系，花时的调控等方面进行了一些探讨相提高制种结实的技术，主要从喷GA₃，割叶和施肥等方面进行了一些探讨。

一、试验材料和方法：

(一) 亲本开花习性的观察：

将主要组合的亲本，按制种的要求，分期播种，用盆栽的方法分期插秧，互相配组，放置网室。开花期用彩漆标记正在开放的颖花，并取一些颖花，回室内观察花粉发育情况。在制种的大田试验中，同样用上述方法，观察不同处理的开花结实情况。

(二) GA₃和割叶试验：

GA₃用量分每亩3、5、7、10克。喷用次数分两次和一次两种，用不喷的作对照。割叶的试验，分割叶和不割叶两个处理，割叶的处理于见穗期一次割叶。割去剑叶的2/3及与其平齐的其他叶片。供试材料为汕优2号（珍汕97A×IR₂₄）和V优64号（V₂₀×测64—7）。

(三) 分期播种试验：

供试材料有IR₂₄、IR₂₆、测64—7，明恢63和V₂₀A、珍汕97A等六个亲本，恢复系于4月25日播第一期，每隔5天一期，共播8期，即4/25、4/30、5/5、5/10、5/15、5/20、5/25、5/30各播一期，不育系于5月20日播第一期，每隔5天一期，即5/20、5/25、5/30、6/5、6/10、6/15、6/20、6/25各播一期。每期每品种插秧100株。

二、试验结果：

(一) 在杂交稻制种中，恢复系每天开花时间比较集中，盛花期在9—12时，占当天总开花数的70—80%。不育系每天开花持续时间较长，盛花期在10—13时，占当天总开花数的60%左右。

父母本的花时相遇以每日12时之前最好，这个时期内母本的开花数占当天总开花数的30%—40%，父本的开花数占当天总开花数的65%—80%，由于花时相遇好，结实率因而较高，可以认为每日12时之前是制种结实最关键的时段。每日12—13时，是父母本花时相遇第二个好时段，这个时段内母本的开花数占15%—20%，父本的开花数占总开花数的10%—15%，在现有组合中，母本一般约有50%—60%的颖花能与父本花时相遇较好，这是制种结实的基

本颖花。

(二)、在杂交稻制种中,父母本的花时受各自遗传性所决定,因此,花时相遇存在问题,花时的调控也比较困难。通过选择组合,割叶、施肥和喷 GA_3 等措施,对花时必能起到一些调节作用,使父母本的花时相遇变得稍好一些。

(三)、在杂交制种的大田制种中,当遭受到高温时,由于高温对父本雄性花器的危害,必然影响到制种结实,给制种带来减产。鉴于父本耐高温能力有区别,因此,不同组合制种对高温的反应必会有所不同。制种最佳抽穗扬花期的选择,主要应考虑父本耐高低温的能力。

(四)、 GA_3 对提高结实率和产量的效果明显。原因主要在三方面,一是柱头外露率增加,二是包颈减少,三是母本株高伸长接近父本,这三方面的变化均有利于授粉,增加授粉机会,从而大大提高结实率和产量。

花粉发育的观察结果表明,喷 GA_3 的处理,父本总花粉粒的数目略有增加,不正常花粉粒的数目略有减少,看来, GA_3 对父本的花粉发育有一定的益处。

(五)割叶能提高制种结实率,原因有二,一是使父母本的花时相遇率提高,从而使结实率增加,二是对父母本授粉有利,尤其是叶片生长茂盛的田块和组合,割叶对父母本的授粉则更有利,当然割叶有不利的一面,影响功能叶的养份制造,同时为了使割叶所形成的伤口愈合,需要消耗一部分养份,但在目前结实率仅为20%—30%的情况下,增加授粉的机会,改善授粉的条件,对提高结实率来说,比养份更重要。

高温对汕优63结实率的影响及激素

处理对提高结实率的关系

农学系 蔡士玉

汕优63(珍汕97A×明恢(1R30×奎630)),1983年由福建省引进,经试种结果表明,汕优63比目前我省栽培的汕优2号能显著增产,为了探索该组合在我省作一季稻栽培对高温的反应及防治高温提高结实率的途径,为我省大面积引种,推广提供参考。

试验方法:采用盆栽和大田两种栽培方法。盆栽分为两个部份,一是观察汕优63在不同温度下,即大气温度和温室温度结实率的变化,另外,用不同温度,即网室温度29—33℃,温室温度36—40℃,人工气候箱恒温38℃,不同激素,助壮素500ppm和1000ppm,十八烷醇0.1ppm、1ppm,十八烷醇1ppm+0.1%CaCl+0.1%KH₂PO₄,三十烷醇0.5ppm,矮壮素100ppm、500ppm和2000ppm以及对照十种处理,于水稻破口期进行处理。大田部份,采用八种激素和微量元素处理:赤霉素20ppm,三十烷醇0.5ppm,2,4-D 2ppm,2,4-D 2ppm+0.2%尿素,0.2%尿素,0.3%硼砂,0.2%磷酸二氢钾和对照,在水稻破口期和始花期喷雾。

结果与分析

1.汕优63对温度反应较为敏感,耐热性较弱,不论在大气温度或者是在温室温度条件

下,结实率随着温度的升高而逐渐降低,经相关系数(r)测定为 -0.8829^{**} 和 -0.9399^{**} 。汕优63开花最适温度为 29°C 左右,致害临界温度较低,约为 33°C 以上,因此,为了保证安全开花结实,在生产上必须严格控制播种期,避开致害临界高温影响。

2.汕优63具有良好的开花习性和避高温性,那就是开花早而集中和结实率高,上午九时达到开花高峰,比一般常规稻品种和其他杂交稻组合开花高峰要早一个多小时,每天80%以上的颖花都集中在上午十时以前开放,其中上午九时开花数占上午十时以前的55%以上,上午十时以前结实率占全天的80%以上,如果上午十时以前没有遇到致害临界高温,那么,80%以上的结实率就有了保证,从我省一般年份来看,汕优63作一季稻栽培,八月下旬至九月上旬开花,上午十时以前出现 33°C 以上高温的时间是较少的,由此可见,汕优63的开花习性具有避高温的特性,这就是汕优63在我省高温条件下获得高产的重要因素之一,今年我们试验小区产量每亩达1300斤左右。

3.不同激素、不同浓度和微量元素处理结果,三十烷醇 0.59ppm ,在网室 $29-33^{\circ}\text{C}$ 和温室 $35-40^{\circ}\text{C}$ 效果最好,结实率比对照分别提高5.8%和41.6%,在十种处理中居第一位,在人工气候箱恒温 38°C 处理下,结实率比对照增加22.4%居第六位,在大田处理每亩增产1.1%,增产效果不明显;十八烷醇 0.5ppm 在网室处理比对照结实率提高2.9%,在温室处理比对照结实率增加30.9%,分别居第二和第三位;助壮素 500ppm 在温室处理,结实率比对照提高36.7%,居第二位;在人工气候箱处理,结实率比对照提高74.3%居第一位;矮壮素在人工气候箱处理,结实率比对照增加58.5%,居第二位。以上看出,三十烷醇 0.5ppm 十八烷醇 0.5ppm 和助壮素 500ppm 在变温 $33-40^{\circ}\text{C}$ 处理下均有防治高温提高结实率的明显作用;助壮素 500ppm 和矮壮素 100ppm 在恒温 38°C 处理下对防治高温提高结实率有极明显的效果。大田处理,七种激素和化学元素处理产量均比对照高,其中以0.2%尿素处理比对照增产38%,其次分别为0.2%磷酸二氢钾和三十烷醇 0.5ppm 。从处理时期来看,水稻的破口期比始花期喷雾效果为好。

4.使用0.3%硼砂处理对汕优63不仅能提高产量,而且还有一定的调控作用,主要表现,植株和叶片伸长减缓,叶片相应加宽,克服汕优63植株高大,叶片较长等缺点,有利田间通风透光,减少病虫害。

高温影响杂交水稻结实机理的研究

农学系 张似松

本研究以十二个杂交水稻组合及相应的保持系和恢复系为材料,在人工气候箱里进行了高温(38°C)处理试验,以空调光室($28-29^{\circ}\text{C}$)和自然条件下生长的同样材料作对照,调查了空壳率等8个性状,并对有些材料进行了生理生化分析。其目的旨在探明高温导致结实率下降的主要原因以及高温影响杂交水稻结实同亲本耐热性的关系,并试图从生理生化方面探索高温影响杂交水稻结实的机理。

本研究结果表明,不同杂交水稻组合的耐热性有明显差异,以汕优6号、汕优2号、威优64和威优6号较耐热,南优2号最敏感;新组合汕优63、四汕优63和新恢复系明恢63、

测64—7的耐热性较差。高温不仅影响杂交水稻的结实率,也影响与结实率有关的性状。相关分析和通径分析的结果表明,各性状对结实率的影响以花开裂性、每柱上的花粉数和花粉萌发数三个性状最明显,它们同空壳率的相关系数分别为0.9508**、-0.4644*和-0.5037*,其中以花药开裂率的下降对空壳率的直接效应最大($P=1.0122$)。杂交水稻的耐热性与亲本耐热性有关,特别是同父本耐热性强弱有较密切的关系。以上结果表明,育种上要改善杂交组合的耐热性,关键在于选育耐热性较强、恢复力较好、配合力较高的恢复系,特别应注意恢复系高温下的花药开裂特性;栽培上应依据不同杂交组合的耐热性、合理布局 and 安排安全抽穗扬花期,以避免高温危害。高温导致汕优2号和四优2号花药过氧化物酶活性降低同高温导致结实率降低的趋势一致。高温可导致花药中游离半胱氨酸的消失,并影响脯氨酸等其它游离氨基酸含量的变化。高温导致花药中生理生化特性的改变可能是高温导致花粉生活力降低、甚至失活的重要原因。这些特征的变化同高温影响杂交水稻结实的关系还需进一步探讨。

水稻杂交优势利用的研究

I 优质粳稻筑紫晴不育系的选育

农学系 李泽炳 万经猛 靳德明 徐才国

筑紫晴是日本九州农业试验场于七十年代初期育成的一个早熟晚粳品种,秆矮、分裂力强,抗性和品质均较好。我们于1977年引进,1978年以滇一型粳稻不育系为母本,以筑紫晴为父本进行回交转育,通过连续五代的回交于1981年秋育成滇一型筑紫晴不育系,现为B₉F₁,不育性已完全稳定,花粉粒可为I—I_K溶液浅染色,不育系不包颈,开花习性尚可,花时与保持系和恢复系多数较吻合。

筑紫晴不育系同鄂宜105的生育期相同,但株高约矮10—15厘米,米质和食味都较鄂宜105明显为好,几乎没有腹白,米粒半透明。

筑紫晴不育系的最大特点是用它为母本配制的杂交粳稻几乎都是优质米,例如:我院选配的筑优五一2(筑紫晴A×反五一2)在1985年3月湖北省优质米评选会上评为一等优质米,湖南杂交稻研究中心引用我们的筑紫晴不育系配制的杂交粳稻筑优422(筑紫晴A×轮回422)在1984年湖南省优质米评选会上评为二等优质米,筑优121(筑紫晴A×培C121)在1984年11月全国杂交稻科研协作攻关汇报会上经到会专家品尝打分名列第一名。筑紫晴不育系配制的几个优质杂交粳稻的产量比较结果和米质列于下表。

目前,湖南杂交稻研究中心已将我们选育的滇一型筑紫晴不育系作为粳稻优质米的不育系引至美国,和美国园环种子子公司合作,在美国试种和试验。

李官生 刘振刚同志1983年前参加本研究工作

粳型杂交组合试验结果比较 (1984年6月20日播种, 7月20日插秧)

组 合	齐穗期月/日	成熟期月/日	全生育期(天)	每亩有效穗(万)	每穗粒数			折合平均亩产(斤/亩)(四重)	比对照±%		糙米率(%)	完整精米率(%)	垩白大小	透 明 度
					总粒	实粒	空壳率(%)		斤/亩	%				
筑紫晴A× 科京C105—8	9/13	10/28	131	29.75	104.3	74.1	29.0	1268	+175	+16.0	83.4	72.6	0.90	半透明
筑紫晴A× 反五—2	9/16	11/3	137	28.75	115.7	80.0	30.9	1260	+167	+15.3	82.9	71.8	0.90	半透明
筑紫晴A× 轮回422	9/22	11/9	143	22.5	123.2	88.2	28.4	1250	+157	+14.4	82.6	72.6	0.97	半透明
筑紫晴A× 培C121	9/23	11/10	144	26.3	124.4	85.0	31.7	1160	+67	+6.1	83.8	76.0	0.90	半透明
农虎26A× 反五—2	9/15	11/1	135	22.8	126.6	92.7	26.8	1190	+97	+8.9	82.6	70.4	6.10	基本 不透明
鄂宜105 (CK)	9/12	10/25	128	34.8	81.7	57.2	30.0	1093	/	/	81.8	71.1	2.0	基本 半透明

水稻杂种优势利用的研究

Ⅱ 优质杂交粳稻新组合筑优五一2的选配

农学系 李泽炳 万经猛 靳德明 徐才国

筑紫晴A×反五一2（简称筑优五一2）系我们1982年选配的杂交晚粳新组合，1983年和1984年在南方稻区单季杂交粳稻区域试验中，分别比对照鄂宜105增产11.92%和17.19%，两年平均折合亩产972.6斤，比对照鄂宜105增产14.64%。1984年在湖南常德地区杂交双季晚粳组合比较试验中（共五个试点），产量居七个供试组合的首位，平均单产815.7斤，比对照常粳2号（平均亩产693.3斤）增产17.7%，达极显著水平。

1984年在本院杂交双季晚粳组合比较试验中，折合亩产1260斤比鄂宜105增产15.3%，米质和食味都优于鄂宜105。在湖北省优质米评选会上被评为一等优质米。

筑优五一2对白叶枯病具有较好的抗性，1984年华中农学院作物育种教研室用江陵69I菌种接种，按国际稻作所九级分类，其抗级为2级。

水稻杂种优势利用研究

Ⅲ 筑紫晴A×反五一2的生育性状与亩产千斤的栽培技术

农学系 万经猛 李泽炳 靳德明 徐才国

1984年以筑紫晴优A×反五一2（简称筑优五一2）作双季晚稻示范种植，获得亩产1059.9的产量，结合两年来试验，示范所取得的试验结果，对筑优五一2的主要生育性状和栽培技术，综述如下：

一、生育性状

1.生育期变化：1983年四期播种（即5/10、5/20、6/4、6/18），其生育期分别为159、152、143、140天，营养生长期分别为76、70、57、52天，随播种期推迟营养生长期缩短，表明该组合具有一定的感温性，在播期相近的条件下，而在不同纬度条件下，表现出生育期随纬度降低生育期缩短，具有一定的感光性。

2.分蘖性状及成穗规律

（1）分蘖节位高低与成穗关系：亩播10—13斤的条件下，秧田第一次分蘖主要分布在2、3、4节位，大田中5、6节位由于植伤的影响很少发生分蘖，大田第一次分蘖主要分布在7、8、9、10节位，秧田第一次分蘖成穗率一般在50—76%，大田第一次分蘖成穗率一般达到80%，秧田分蘖的成穗率随播种量增加而降低，亩播10、20、30斤，其秧田成穗率分别为76.2%、66.7%、50%。

(2) 分蘖出现期与成穗的关系

筑优五一2于6月20日播种,7月20月前后栽秧,插入大田后6—7天开始分蘖,8月2日以前的分蘖成穗率高,经济性状好;8月2日以后的分蘖成穗率降低,经济性状也变差。因此,插秧后10—12天是提高分蘖有效性的关键时期。

(3) 叶片株高变化:筑优五一2作单季稻栽培(5月12日播种,6月5日栽秧)一生共出16.5片叶,其中秧田出7.13片,大田出9.37片,作双季晚稻栽培(6月20日播种,7月20日栽秧)一生共出15.4片叶,其中秧田7.8片,大田出7.6片。

作单季稻平均株高约100厘米,比鄂宜105矮4—5厘米,作双季晚稻栽培筑优五一2株高87.9厘米。该组合由于植株矮化,抗倒能力强,增产潜力较大。

(4) 穗部性状:筑优五一2具有穗大粒多的特性,每穗的总颖花数多在120—130朵,而每穗结实粒数多在80—100粒,结实率的高低与播期迟早,施肥量多少,施肥方式等密切相关。试验结果表明,结实率高,受抽穗阶段的温度影响;粒重高低与齐穗期至灌浆期温度有关。

二、亩产千斤的主要栽培技术

1. 播插期:在长江流域中下游,作麦(油)稻栽培,宜在5月上旬播种,6月上、中旬栽秧,8月下旬抽穗;作双季晚稻栽培,6月15日左右播种,7月20日前后栽秧,9月15日前齐穗。

2. 合理施肥:亩产千斤以上在中等肥力条件下,每亩施用纯N宜控制在20斤以内,并配合一定比例的磷钾肥。追肥方式上,在底肥一定的条件下,追肥应采取重施分蘖肥,补施促花肥效果最好。

3. 合理密植:筑优五一2在中等肥力条件下,4×6寸的密度,每蔸插2—3苗较为适宜,过多过少均不利于个体与群体的协调发展。

4. 提高结实率:提高结实率除培育壮秧,合理密植,安全齐穗等措施以外,还要作到控肥防倒,氮磷钾配合,始穗前后喷施0.2%的磷酸二氢钾等对提高结实率有明显效果。

麦茬中稻汕优63的生育特性及其高产栽培研究

农学系 刘承柳 鲍隆清 张强 吴佐礼 马吉祥

科研处 曾金如

土化系 熊家国

本研究1984年在京山县“三结合”基点进行,试种面积近1200亩。据104亩不同类型田块的实收产量,平均亩产1126.8斤,比当地同时推广的汕优6号、910等品种增产8.8—12.6%,其中有24.8%的面积平均亩产在1200斤或1300斤以上,有2亩单产接近1400斤,创造了该县中稻单产最高记录。

据观察,汕优63具有生育期适中;前期生长繁茂,后期落色正常;结实率高,千粒重大;较耐高温,对低肥适应性较强等优点,有利于大面积争高产,保稳产。但该组合也存在

易感白叶枯病，秆高叶大，谷草比较低等缺点，因此栽培上必须采用相应措施，扬长克短，才能充分发挥其增产优势。

麦茬中稻汕优63亩产1100—1300斤，宜采取穗粒并重途径，每亩穗数18—20万，每穗总粒数130粒左右；欲进一步高产，则应在保证一定穗数基础上攻大穗，每亩穗数16—17万，每穗总粒数140—150粒。一般田块以每亩插2万蔸左右，7—8万苗（包括分蘖）为宜。

该组合由于具有繁茂性强，易染白叶枯病等弱点，在栽培管理上应狠抓“稳健”二字。高产群体要求栽后半月内发足苗数，幼穗分化前分蘖达最高峰。最高苗控制在30万左右，最大叶面积指数以9—10为宜，全生育期总光合势为34万平方米·日，平均净同化率为3.3克/厘米²/日，为此，主要栽培措施是：（1）适期早播，该组合在鄂中地区作麦茬中稻栽培，适宜播期是4月底至5月初；（2）、培育带蘖壮秧。要求每苗带蘖3—4个，6—7叶期移栽；（3）控制用氮量，适时适度晒田，一般以亩施纯N20斤左右为宜，基肥占70%，分蘖肥占30%，根据苗情酌施保花肥，抽穗期根外喷磷酸二氢钾1—2次；高产田一般于栽后半月左右即可排水晒田，待晒到叶色略有褪淡，分蘖基本停止为度，在长穗期亦不宜长期深灌，更忌串灌，漫灌；（4）采取综合措施，严防白叶枯病危害。

抗白叶枯病早籼新品种——“7833”的选育

农学系 彭仲明 徐运启 李秀海

“7833”是以对白叶枯病具有广谱抗性、丰矮生、质优、迟熟中籼品种“G、E456”为母本，以早籼品种“矮南早一号”为父本进行杂交，经系谱法选育而成。1978—1980年进行品种产量比较试验，全生育期与对照品种“华矮15号”相同，抗白叶枯病，较对照品种增产12.33—29.51%，产量差异达到显著或极显著水平。1981—1982年参加湖北省早中熟早籼品种区域试验，两年的结果是：全生育期较对照品种“原丰早”迟1.6天，抗白叶枯病，米质稍优，增产2.99%，居该组试验的首位。1982年起在湖北、湖南、安徽、江西等四省部分县试种、示范，1984年据不完全统计，试种示范面积超过4万亩。种植者的反映：“7833”抗白叶枯病，苗期耐寒，米饭的适口性较“原丰早”稍好，比较耐肥，在肥料和栽培管理适宜的情况下，个别田块亩产达到1072斤。与其它早籼品种一样也要注意稻瘟病和纹枯病的防治。

稻米品质测定的结果是：垩白按国际水稻研究所的划分标准为3—4级；糙米率80.40%—81.75%，精米率63.15—74.50%，整精米率51.39—54.31%；为高糊化温度和硬胶稠度，直链淀粉含量为22.2—23.0%；精米蛋白质含量为10.78—11.95%，它是一个蛋白质含量较高的品种。

优质中熟早籼品系“837”

农学系 彭仲明 徐运启 李新华

优质中熟早籼“837”是以“G、E456”为母本，与“矮南早一号”和“广陆矮4号”为父本分别先单交后双交，经系谱选法育而成。1982年进行初步产量试验，全生育期与对照品种“华矮15号”相同，比“华矮15号”增产12.5%，1983年上升品种比较试验，全生育期与对照品种“原丰早”相同，比“原丰早”增产8%，1984年参加湖北省品种区域试验（预备），共5个点，其产量幅度每亩为864.1—999.2斤，平均每亩为929.0斤，较对照品种“原丰早”每亩852.4—1032.4斤，平均905.3斤，增产2.63%，但产量差异不显著。其突出特点是：

第一、米质优

其米粒为中长形，无垩白，按国际水稻研究所划分垩白等级标准，“837”为1级，较对照品种“原丰早”4级高2级。糙米率为80.96%，比“原丰早”低0.32%，但精米率为71.2%，整精米率为58.52%，比“原丰早”的精米率高7.8%，整精米率高19.12%。直链淀粉含量作早稻为24%，作晚稻为21.4%；胶稠度作早稻为硬，作晚稻为中等；糊化温度作早稻为中等，作晚稻为低等，因而，“837”是一个中等直链淀粉含量，硬或中等胶稠度，低等或中等糊化温度的新品系，经湖北省农牧厅粮油处、科教处、种子公司，粮食厅、标准局等单位组成的食味品尝小组评定，一致认为“837”的饭较柔软，味道好，有微香，是一个适口性好的品系。精米蛋白质含量为9.5%。其食味和蒸煮品质显著优于“原丰早”。

第二、高抗白叶枯病

我院和宜昌地区农科所经人工接种鉴定，抗白叶枯病，其抗级接近高抗（江陵691菌株）。对稻瘟病的反应，在恩施地区农科所，诱发鉴定为感病，但损失率较“原丰早”为轻，在宜昌地区农科所表现为具有田间抗病性。

修缮中籼品种“桂朝二号”的进展

农学系 彭仲明 徐运启 李新华

中籼品种“桂朝二号”具有较高的产量水平和适宜的生育期，但易感白叶枯病，米饭的适口性差。我们从1980年起，“以桂朝二号”为母本，以G、E456”为父本进行杂交，随即以“桂朝二号”为轮回亲本从杂交和回交后代中选择抗白叶枯病的单株连续回交，回交次数的处理分：三次回交后自交；四次回交后自交；五次回交后自交等，于1983年和1984年春混系上升进行品系初步产量试验和品系比较试验，试验结果表明：“84408”和“84409”两品系具有轮回亲本——“桂朝二号”的相似生育期和产量水平外，并能抗白叶枯病和米质较优。兹将试验结果摘录如表一：

表一 84408、84409与桂朝二号的产量、全生育期比较

品 种 (系) 名 称	全生育 期 (天)	产 量		对白叶 枯病抗 性等级
		亩 产 (斤)	较对照增减 %	
桂朝二号	122—125	935—947.0	—	感
84408	123—127	1009.8—946.5	-0.05—+8.40	抗
84409	122—125	899.1—907.0	-3.38—4.22	抗

表二 84408、84409与桂朝二号的品质比较

品 种 (系)	米 质							食味评 定等级**
	垩白	糙米率	精米率	整精米率	糊化温	胶稠	直链淀	
	等级*	(%)	(%)	(%)	度等级	度	粉含量%	
桂朝二号	4	82.25	75.25	70.15	低	硬	24.38	5
84408	3	81.87	73.75	65.47	低	硬		2
84409	3	81.96	75.60	66.30	低	硬	24.10	3

*垩白等级按国际水稻研究所划分标准;

**食味评定分5级,5级为最差,1级为最优,3级为一般。

水稻对白叶枯病抗性遗传研究

农学系 谢岳峰 张端品 张林 罗利军 余功新

本课题在本年度基本完成了9个水稻成株抗病品种抗性的遗传分析,结果表明:

1、Bulu paltih 等6个爪哇品种的成株抗病性受一对显性基因支配,早生爱国3号、南梗15号和Zenith的成株抗病性分别各受一对不同的显性基因支配。

2、9个品种的成株抗病性均存在显性返转现象,即成抗基因在杂合状态时,显性抗性基因的表达较纯合基因迟,推迟的时间因品种而异,可能由于抗性基因的剂量效应使抗性物质累积推迟有关。在抗病育种中利用这种现象在杂种群体中可把抗性杂合体与纯合个体分辨出来。

3、通过光学显微镜和电子显微镜观察表明,感病品种和成抗品种苗期感病阶段,病原菌侵入后,充满导管,而且进入周围组织,叶部组织解体,而抗病品种和成抗品种的抗病阶段,病原菌侵入后,局限于导管壁的某一部位呈球状菌团,周围组织正常,进而可见病原菌被纤维状物质所包围,然而菌体变形,解体。

此外,本课题正在进行籼梗稻之间抗病基因的转移,IR28抗病基因定位和云南抗源的抗性基因分析的研究,已获得初步结果。

玉米高产、抗病、优质、杂交种(品种)选育及种子生产技术研究

农学系 刘纪麟 熊秀珠 涂光曙 徐尚忠 李建生 吕桂清

一、抗病育种

1、采用人工接种技术对400份二环系及穗行进行了大斑病抗性鉴定。继续应用回交育种程序转育抗大斑病的各类近等基因系,大部份材料已回交4—5代。本年度已获得纯合的无病斑抗病系H Z1216, H Z1238, H Z1274, H Z1668等。多抗性系的选育工作也取得进展,已育成抗大、小斑和茎腐病的自交系H Z1213。同时,对45份不同类型的种质资源进行了茎腐病的抗性鉴定和筛选工作。

2、抗性遗传的研究表明,具有无病斑抗性的抗源—柏拉玛地,带有一个显性的抗病基因。这个基因与Ht₁、Ht₂、Ht₃是独立遗传的,并有显性上位作用,而与Ht₄则是相同的。

3、以感病系,褪绿斑抗病系、无病斑抗病系B37、B37Ht₁、B37Htn、HZ1216、HZ1238为材料,进行了玉米大斑病抗性的组织病理学的研究表明:上述各种抗病系均不能阻止病菌侵入维管束,但当大斑病侵入维管束后,各类抗病系就表现出对菌丝生长的程度不同的抑制作用,并产生出明显的组织病理学差异。H Z1216, H Z1238与B37Htn叶片上病菌不进入木质部导管和管胞,接种后5—6天病菌就受到明显的抑制作用,尔后菌丝即收缩变形,不能继续生长和对寄主产生危害。

4、玉米对茎腐病抗性遗传和抗性机理的研究也取得初步结果。接种鉴定的结果表明,墨西哥种质,云南地方种质和湖北地方种质对茎腐病(*Fusarium moniliforme*)的抗性无显著差异(抗性级别分别为2.184、2.158、2.148),但各种质内的品种间抗性差异极显著,抗性的遗传力为84.5%,以19份自交系为材料研究了抗病性与髓组织状况,根活力和其它形态性状的相互关系,结果表明,玉米对茎腐病的抗性与髓组织密度有某种程度的负相关。自交系间对茎腐病的抗性差异极显著,抗性遗传力为81.7%。

研究还表明,玉米品种间或自交系间对茎腐病抗性的差异在抽雄期以后才逐渐表现出来,随着成熟的过程,抗性也逐渐下降,越感病的品种,抗性下降越迅速。

二、雄性不育系育种

1、为了扩大雄性不育细胞质源和核基因型的遗传基础,在武昌和南宁两地,继续对各类细胞质类型或不同来源的80份不育系及穗行进行转育和选育工作,其中27份材料育性已基本稳定,并选育出新的雄性不育系唐金长72—10双1276等,即将用于测交试验。

2、加强了现有雄性不育系的综合利用,已配制新的雄性不育单交种12份。雄性不育系三交组合16份在省内进行多点试验鉴定。

三、省区试,多点鉴定及组合测配的试验结果

1、雄性不育系三交种“双B牛”在本年度全省低山平原组区试中获第一名,1982—1984