

华中农学院
一九八二年科研工作进展简报



华中农学院科研处编印
一九八三年四月



目 录

第一部分 科研工作进展

- 1、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…………… (1)
- 2、高温对杂交稻结实率的危害和防治技术的研究…………… (3)
- 3、水稻杂种优势利用的研究 (一)
——粳稻新三系和强优杂交组合的选育…………… (5)
- 4、水稻杂种优势利用的研究 (二)
——徒稻 1 号不育系和反五一 2 恢复系特征特性的研究…………… (7)
- 5、水稻杂种优势利用的研究 (三)
——杂交粳稻徒稻 1 号 A $\times$ 反五一 2 生育性状的初步研究…………… (8)
- 6、水稻杂种优势利用的研究 (四)
——杂交粳稻徒稻 4 号 A $\times$ 反五一 2 丰产栽培技术的研究…………… (9)
- 7、早籼稻早丰 22 的选育及产量比较试验…………… (10)
- 8、早、中稻种子生态特性和种子生活力的研究…………… (11)
- 9、水稻种子辐射 M₁ 损伤与 M₂ 突变相关性的初步研究…………… (13)
- 10、水稻叶片衰老的研究…………… (14)
- 11、环境因素对小麦生长和产量影响的研究
——遮光对小麦生长和产量的影响…………… (15)
- 12、小麦新品种选育…………… (16)
- 13、玉米抗病雄性不育系、恢复系及高产杂交组合的选育与利用…………… (17)
- 14、棉花抗虫育种及中熟新品种选育…………… (18)
- 15、棉花远缘杂交遗传规律的研究…………… (18)
- 16、棉花新品种“鄂沙 28”生理性能的研究…………… (19)
- 17、棉花应用助壮素促控技术及机理研究…………… (20)
- 18、用³²P、¹⁴C 研究棉花不同品种、不同类型棉株磷、碳素营养状况…………… (21)
- 19、甘兰型油菜自交不亲和系三系杂种的选育…………… (22)
- 20、甘兰型油菜杂种优势利用的研究…………… (24)
- 21、苧麻新品种选育…………… (24)
- 22、苧麻加速无性繁殖研究
——苧麻嫩枝扦插繁殖…………… (25)

23、苎麻组织培养育苗繁殖研究	(26)
24、苎麻种子研究	
——苎麻种子大小及发芽试验方法	(26)
25、苎麻收获期对产量和纤维细度的影响	(26)
26、苎麻果实的解剖	(27)
27、长江中游粮产区农业生态系统(物)质、能(量)流动分析	
——湖北省孝感地区两个生产大队的典型调查	(28)
28、黄冈花蝽(<i>Xylocoris</i> sp.)生物学特性的初步观察	(29)
29、麦田后期害虫的天敌考查	(30)
30、湖北省赤眼蜂属(<i>Trichogramma</i>)的种类与分布调查研究	(31)
31、棉红铃虫幼虫拒食试验	(32)
32、棉红铃虫田间忌避拒食示范试验	(32)
33、武昌山蝶类调查	(33)
34、我国昆虫寄生索种线虫宿主初步名录	(33)
35、玉米杂交种和自交系对多种病害抗病性的诱发病圃鉴定	(34)
36、保康县玉米矮花叶病的鉴定	(34)
37、湖北土传小麦病毒病的初步鉴定	(35)
38、玉米对纹枯病菌(<i>Rhizoctonia Solani</i> Kuehn)的抗病性鉴定	(36)
39、湖北省主产棉区棉枯萎病菌菌系致病力测定	(36)
40、鄂沙28棉种无枯黄萎病菌繁育基地的技术研究	(37)
41、湖北省栽培植物寄生性线虫属初步鉴定	(37)
42、辣椒白绢病田间药剂防治试验	(38)
43、红薯根腐病菌[<i>Fusarium Salani</i> (Mart) Sacc.f.sp. <i>batatas</i> McClure]对棉花和蕹菜的侵染测定	(38)
44、对苯二酚对马铃薯粉痂病的防治作用	(39)
45、香菇良种选育与驯化的研究	(40)
46、十二种食用菌在五十种琼脂斜面培养基上生长的初步试验	(40)
47、不同PH值与不同含水量培养料对草菇与杂菌的影响	(41)
48、黑木耳段木栽培的害虫及其防治	(41)
49、香菇和黑木耳段木栽培的害菌种类调查	(42)
50、1982年生物固氮研究工作小结	(43)
51、5102抗生素生物合成遗传控制的研究	(44)
52、1982年普通微生物科研工作情况	(45)
53、苏云金杆菌(<i>Bacillus thuringiensis</i>)的一个新H ⁻ 血清型20	(45)
54、苏云金杆菌灭蚊菌剂标准化的研究	
——I、以昆虫作为生物测定依据的试验	(46)
55、苏云金杆菌(<i>Bacillus thuringiensis</i>) OH ⁻ 抗原 O ⁻ 抗原、与 OH ⁻ 抗血清、 H ⁻ 抗血清之间凝集反应的关系	(46)

56、湖北省潜育性水稻土层段的研究	(47)
57、湖北省土壤分布的卫星图象介译与验证	(48)
58、关于应用卫星图象编制地区一级土壤专业图件的探讨	(49)
59、鄂北鄂西北的黄褐土	(50)
60、树木叶片汁液PH值的测定方法及其与土壤PH条件相关性的初步探讨	(51)
61、1982年全国棉花施硼试验示范简况	(52)
62、不同棉花品种缺硼敏感性的研究	(53)
63、棉花硼素营养与其它营养元素相互关系的研究	
—— I、棉花硼钾关系的研究	(53)
64、棉田土壤有效硼含量及其它理化性状相关性的研究	(54)
65、探讨苹果硼素营养的诊断指标	(55)
66、简化姜黄素法测定土壤有效硼的研究	(56)
67、统合法营养诊断技术在小麦施肥中的运用	(56)
68、施用含硼污泥对农田土壤及农作物污染的研究	(57)
69、湖北省十二种水稻土钾素供给能力及其化学预测方法的研究	(58)
70、应用 ^{32}P 及 ^{14}C 研究硼对棉株体内物质运输的影响	(59)
71、柑桔抗寒育种	(60)
72、柑桔抗寒性生理生化指标研究	(61)
73、柑桔茎尖微芽嫁接及工厂化育苗的研究	(62)
74、脐橙、甜橙贮藏试验	(63)
75、引进脐橙、夏橙良种苗木物候期、生物学特性、适应性观察	(64)
76、枇杷育种研究	(64)
77、梨、苹果育种研究	(65)
78、梨树早果、丰产、稳产试验	(66)
79、中华猕猴桃引(育)种、早果丰产栽培试验	(66)
80、甘兰杂种一代优势利用	(68)
81、中熟辣椒新品种选育	(69)
82、豇豆新品种选育	(69)
83、豇豆生物学特性的观察	(69)
84、马铃薯新品种选育	(70)
85、合成培养料栽培蘑菇比较试验	(71)
86、漆树品种选择	(72)
87、美国湿地松地理种源引种试验	(73)
88、十个主要用材树种年生长节律的研究	(74)
89、“湖北白猪”Ⅱ系群体继代选育	
I一、二世代的培育和选择	(74)
90、模拟生长瘦肉型商品猪的杂交效果观察	
——以“湖北白猪”Ⅱ系猪为母本, 丹麦长白猪为父本	(75)

91、“湖北白猪”Ⅳ系(薄膘系)基础群的组建	(76)
92、“湖北白猪”Ⅳ系活体背膘厚度校正方法的探讨	(77)
93、“湖北白猪”部分胴体性状的聚类分析	(79)
94、多维生素添加剂代替青饲料喂猪的试验研究	(79)
95、利用公猪气味和模拟公猪叫声进行母猪发情、诊断与配种的试验	(80)
96、多个数量性状的主成分分析与主成分遗传力	(81)
97、综合杂种优势率	(81)
98、猪血清中游离脂肪酸与胴体瘦肉率相关关系的初步观察简报	(82)
99、通城猪肥育性能测定试验	
——增重与胴体质量相互关系的研究	(83)
100、DBL法测定豆类及谷物饲料中赖氨酸的研究	(84)
101、长江中下游四省(湖北、湖南、江西、安徽)禽多杀巴氏杆菌菌型分析研究	(85)
102、武汉地区奶牛外周血淋巴细胞	
α ——醋酸萘酯酶测定法及其对牛血病诊断的初步探讨	(86)
103、炭凝集试验诊断猪痢疾试验	(86)
104、酶法制备猪痢疾密螺旋体抗原以微量凝集试验检测其抗体的研究	(87)
105、应用协同凝集试验鉴别猪痢疾密螺旋体	(87)
106、用平板凝集反应有色抗原诊断猪痢疾的试验	(88)
107、省畜牧良种场SPF试验猪的猪痢疾密螺旋体及其血清学检查	(88)
108、猪痢疾密螺旋体的分离培养和病原性测定	(89)
109用Spectam和多粘菌素B分离猪痢疾密螺旋体效率的比较	(90)
110、猪痢疾密螺旋体的冻干保存试验	(90)
111、痢菌净对猪痢密螺旋体(<i>Freponema hgodgsenteriae</i>)	
的药敏试验和临床治疗试验	(91)
112、针麻临床研究	(91)
113、家畜针麻原理的研究	(92)
114、草鱼传染性病理研究	(92)
115、神农架鱼类考察	(93)
116、9FS—534型水滴形全筛锤片式饲料粉碎机	(93)
117、潜水水轮发电机	(94)
118、SG—60塞管式输送机	(94)
119、关于社队企业及农工商综合经营问题的研究	(94)
120、关于农业生产经济效益的评价问题	(95)
121、关于湖北省开发利用生物能源的若干理论和政策问题	(96)
122、大力发展农区的养牛业	(97)
123、湖北农业机械化技术政策的若干建议	(99)
124、从生产资料所有权与使用权的分离谈农业生产责任制中统与分的问题	(99)
125、湖北省当前森林、农田及淡水生态的调查	(100)

126、大学生近视眼防治法探讨·····	(100)
127、从我国体育历史发展看体育科学的本质·····	(102)
128、跳远教学循环练习法的探讨·····	(102)
129、武汉市郊县农业结构问题初探·····	(103)
130、《布哈林思想》初探·····	(104)
131、《钱瑛传略》·····	(105)
132、试论农业科学研究成果的转化效率·····	(105)

第二部分 1982届毕业研究生论文摘要

133、水稻耐冷性及其遗传的研究·····	(107)
134、长江中游地区特早熟小麦育种中早熟性和丰产性的关系·····	(108)
135、玉米对玉米小班病的抗病性与过氧化酶关系的初步研究·····	(112)
136、蚕豆象生物学特性、蚕豆抗虫性及山苍子油治虫的初步研究·····	(113)
137、香菇、木耳段木上的害菌种类调查与生态学初步研究·····	(115)
138、选择性培养基在香菇开放式代料栽培中应用的初步研究·····	(116)
139、紫云英根瘤菌结瘤性能自发的和经吡啶橙与热处理诱导及 Nod ⁻ 与Nod ⁺ 分离系同寄主根毛关系的比较研究·····	(118)
140、稻棉轮作对改良次生潜育化水稻土的效果·····	(121)
141、“湖北白猪”饲料日粮中蛋白质的真消化率及氨基酸有效性的研究·····	(123)
142、“湖北白猪”最佳瘦肉率营养水平的研究·····	(123)
143、实验性豚鼠钩端螺旋体病肾脏病理发生的局部免疫及免疫病理因素探讨·····	(126)
144、黄曲霉毒素对大白鼠免疫系统作用的初步探讨·····	(127)
145、农业生态经济系统结构总体模式及立体结构的生态经济效果·····	(129)
146、论农业机械化的系统分析与系统优化·····	(132)
147、论建立我国农工商综合经营的农业经济体制·····	(136)

第三部分 1981至1982年获奖科技成果

第四部分 1982年在国内外公开发行人杂志上发表的论文目录

第五部分 1978至1982年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 许传桢

制种繁殖是杂交水稻科研和生产中重要的一环。近年来由于科研成果的应用和生产的发展,杂交水稻制种的产量不断提高,但就目前情况看,制种仍然是薄弱的一环,而限制制种产量提高的主要因素是结实率较低,因此,研究杂交水稻亲本开花习性与提高结实率的技术就显得非常重要。

一、主要杂交水稻亲本开花习性的观察

(一) 试验材料和方法: 选择当前主要推广和今后可能推广的杂交水稻亲本9个进行研究。它们是: 珍汕97A、珍汕97B、V₂₆A、V₂₆B、V₄₁A、V₄₁B、IR₂₄、IR₂₆、IR₂₈。

分期播种盆栽, 放置网室, 在开花期用彩漆标记不同温度下开花的结实率。

在网室制种繁殖田观察汕优2号亲本IR₂₄、珍汕97A、珍汕97B的单花、单穗和群体的开花时间。

(二) 试验结果与分析

1、温度与杂交稻亲本结实的关系, 试验结果表明: ①恢复系IR₂₄、IR₂₆、IR₂₈在34—35℃以下都可以正常开花结实, 结实率达80%左右。其中IR₂₄耐高温能力强一些, IR₂₆稍弱一点, IR₂₈更弱一点, 不育系的结实率在现有情况下都较低, 除特殊高温外, 其高低主要不是温度的影响。保持系和恢复系相同, 在34—35℃以下也都可以正常开花结实, 不过, 其结实率比恢复系要低一些。

结合杂交组合耐高温能力的研究, 可以认为, 各组合在一般情况下, 耐高温能力的强弱与父本的关系较大。

②三个不育系, 在相同温度下, V₄₁A的结实率相对较高。说明四优2号制种较易。

2、杂交稻各亲本在一天内不同花时开花数占总开花数的百分率如表(2略)。

①不育系珍汕97A, 每天开花持续时间较长, 从早上8时直至下午16时。开花高峰为11—14时, 占当天总开花数的70%左右。恢复系IR₂₄开花时间较集中。9时以前很少开花, 下午虽然延续到15时前后开花结束, 但到下午13时以后开花已很少, 占10%以下。高峰期在10—13时之间, 占当天总开花数的80%以上, 比母本短而集中, 开始和结束均比母本早。

②肥力高低对花时有一定的影响。不育系和保持系, 在高肥条件下, 开花比较集中, 高

峰期时间短。低肥条件下，开花比较分散，主要开花时间延长。恢复系在高肥条件开花高峰出现早。主要开花时间延长。有利于与母本花时相遇。

③单花开花时间的观察表明，从开颖至闭颖，恢复系约为30分钟左右，保持系约为一个半小时左右，不育系时间长，约经4—5小时。

根据试验可以看出， $IR_{24} \times$ 珍汕97A的配制，每天11—13时为父母本开花的主要时期，也是自然花时相遇最好的时间。早上9时之前母本开花很少，父本几乎没有开花，下午14时之后，母本尽管仍在开花，但父本几乎开花完毕。因此，在进行拉绳等人工辅助授粉时主要应在9时后和下午14时前抓紧进行。根据开花观察结果，9时前父本几乎没有开放的颖花，母本虽有开花的，但开颖时间较长，待父本大量开花散粉时仍有授粉机会，加之，上午“见母”之后即拉绳辅助授粉，反而促使父本提前进入高峰期，这样更不利于父母本花时相遇。因此，我们认为，人工拉绳辅助授粉，上下午都可依据父本开花时间来定。”上午看母不看父，下午看父不看母，有花拉到无花时”的提法看来值得商榷。

二、提高制种结实率的技术研究

(一) 试验材料和方法

供试材料为汕优2号和威优6号二个组合。（珍汕97A $\times$ IR_{24} 和 $V_{20}A \times IR_{26}$ ）。

试验于网室田间进行，在不同施肥水平，不同本数，见穗期喷“920”等不同因素条件下，观察其开花习性、结实率和成穗数的差异。

汕优2号（珍汕97A $\times$ IR_{24} ）制种的处理有：

①高肥（N35/亩）、母本单本栽，喷“920”；②中肥（N25/亩），母本单本栽；③中肥（N25/亩）、母本单本栽。喷“920”；④低肥（N15/亩）、母本双本栽；⑤低肥（N15/亩）、母本双本栽、喷“920”。

威优6号（ $V_{20}A \times IR_{26}$ ）制种的处理有：

①高肥、母本单本栽；②中肥、母本单本栽；③中肥、母本双本栽；④低肥、母本双本栽；⑤低肥、母本三本栽。

(二) 重施“920”提高结实率的效果

我们于见穗期一次重施“920”（用量每亩5克）。结果（如表3珍汕97A $\times$ IR_{24} 见穗期“920”对开花结实的影响）见穗期每亩喷“920”五克，可显著提高柱头外露率（比对照增加81.1%）和减少包颈率（比对照减少43%）。喷“920”后，母本株高伸长，接近父本，这样有利于授粉，有利于提高结实率。

由于柱头外露率增加，包颈减少，母本株高伸长等有利的影晌，从而喷施“920”后结实率也有较大提高，比对照高出5.6%。

(三) 提高施肥水平和栽秧本数的效果

试验结果表明（见表4和表5威优6号制种田间试验的穗数情况和汕优2号制种田间试验结果），提高施肥水平，在中、低肥水平条件下增加栽秧本数，可增加母本珍汕97A和 $V_{20}A$ 的穗数。不过，增加每穴插秧本数效果更明显。从汕优2号的处理结果看，提高施肥水平，单株成穗数和结实率均有提高。增加每穴母本插秧苗数可明显增加穗数，结实率没有太大变化，因而可提高制种田总结实粒数。以致提高产量。看来，在目前结实率提高有困难地区，增加母本苗数以保证穗数，是提高制种产量的有效措施之一。

高温对杂交稻结实率的危害和防治技术的研究

农学系 蔡士五 唐祖荫 元生朝 许传楨

本试验着重研究两方面：（一）不同杂交组合花时致害的临界高温。为防治和降低杂交稻的空秕率提供理论依据。（二）防治高温影响杂交稻结实率和产量的技术。为降低杂交稻空秕率、提高产量提供技术措施。期望通过这些研究，有利于充分发挥杂交稻的增产优势，发展我省杂交稻的栽培面积，从而迅速提高我省粮食产量。

一、不同组合的杂交中稻花时致害临界高温的测定

（一）材料和方法：

供试材料为我省主要当家组合和有代表性的8个组合：汕优2号、汕优6号、汕优8号、威优6号、四优2号、南优2号、南优6号和珍汕97A $\times$ (IR₂₄+IR₂₆+IR₃₆+IR₆₆₁)。以常规中稻691为对照。

共分五期播种：（1）3/27日、（2）4/5日、（3）4/15日、（4）4/30日、（5）5/15日。每期插8—12盆，每盆四苗、每苗留4个分蘖，使每盆每苗的营养体基本相似。为了使开花期能遭遇高温，我们于每组合见穗后，将该组合全部盆子移入温室。每天从早8时至下午3时，于不同部位用彩漆逐花标记，挂牌和标记每朵颖花开放的日期和时间。全部花期均放置温室内，为了避免高温时间太长，于每天14时后，喷水2—3次降温，开花期后又全部从温室移出。每天记载穗层的温度和湿度，作为温、湿度分析的依据。统一于抽穗后40—45天收获，分组合分穗考种。

（二）试验结果与分析：

试验结果表明（见表不同花时温度与杂交中稻结实率的关系）抽穗开花期、颖花开花当天当时的高温，对杂交稻的结实率均有不利影响，但组合之间程度不同。不同组合的花时致害临界高温不同。汕优2号的致害临界高温为37℃；汕优6号、威优6号和691相似，其致害临界高温为36℃；四优2号的致害临界高温为35℃。

根据各杂交组合对花时致害临界高温的反应不同。参试组合耐高温的强弱顺序是：汕优2号、汕优6号、691、威优6号、珍汕97A $\times$ (IR₂₄+IR₂₆+IR₃₆+IR₆₆₁)、四优2号、汕优8号、南优2号、南优6号。

我们认为，根据对花时致害临界高的反应不同，可以将组合分为耐高温能力较强，中等和较弱的三种类型。汕优2号属于耐温能力较强的类型，南优6号属于耐高温能力较弱的类型，四优2号属于中等类型。

试验结果表明，现有杂交稻中，有些组合的耐高温能力几乎与常规稻相等。因此，我们认为，种植杂交稻和种植常规稻一样，为了防治高温危害，从品种方面来说，关键是选择合适的组合。汕优2号是现有组合中比较好的一个，在我省种植，一般高温年份不致遭受高温而严重减产。汕优6号和威优6号耐高温能力也比较好，看来在我省也可以较大面积种植。

四优2号虽不太耐高温，但作为晚稻栽培，安排在8月下旬、9月上旬抽穗扬花，可避开高温灾害，考虑到这一组合制种产量较高，仍有采用价值。

通过试验，我们对主要组合的花时致害临界高温了解之后，就可根据地区特点和组合的不同，选择不同的播种期，避开在高温时间内抽穗扬花，从而避开高温对结实率的不利影响，以达到高产稳产。如汕优2号致害临界高温为 37°C ，说明汕优2号不仅适应地区范围广，而且它的播种期范围也比较宽。在一般年份，最高花时温度超过 36°C 以上的时间不多，1982年我们大田的田间小气候记载表明，超过汕优2号致害临界高温的，仅8月4日有短暂的时间，其他时间都未出现致害高温。在一般高温年份，只要避开在最高温度出现的7月底8月初抽穗扬花，就有不致受害的可能。如威优6号和汕优6号的致害临界高温比汕优2号低，为 36°C ，那么要使它们的结实率不受或少受高温的不利影响，避过年最高温度出现的时段要相应的长一些。而种植致害临界高温较低的组合时，即使在一般年份，如果在7月底8月初每年最高温度出现的时段内抽穗扬花，也很难不遇上致害临界高温，因此，在安排播插期时，要求避过年最高温度出现的时段则更长。只有这样，才能达到高产稳产的目的。

二、防止自然高温影响杂交稻结实率和产量的技术研究

在了解组合不同致害临界高温的基础上，根据地区特点，选用适合的当家组合和安排好安全播插期和抽穗扬花期，是在生产上防治高温危害最主要的有效措施。但气候每年有很大变化，作为中稻栽培，有时也难于完全避免致害高温出现，因此，寻找合适的防治方法仍有必要。

（一）试验材料和方法：

试验在田间进行，为遇高温分三期播种插秧。共计90个小区。小区面积二厘，重复三次。以对高温较敏感的四优2号为主，691为对照。处理有：①花期每天盛花时喷水一次（10.30'）；②花期每天盛花时喷水2次（10，11.20'）；③花期灌4—5寸深水；④见穗时喷0.2%磷酸二氢钾二次；⑤对照（不作处理）。株行距为 7×4 寸，施肥和管理与一般大田同。抽穗扬花期，每天主要开花时间内每小时记载一次穗层温、湿度，以详细观察各处理田间小气候的变化动态。

（二）试验结果与分析：

我们采用灌深水、喷水和喷磷酸二氢钾等措施进行防治高温的效果试验。其结果如表（防治高温技术田间试验产量和结实率比较表）

试验结果表明，就产量而言，不论是杂交稻四优2号，还是常规稻691，灌深水和喷磷酸二氢钾的处理，均比对照略高，而喷一次水的和喷二次水的处理均比对照略低。就结实率而言，四优2号灌深水和喷磷酸二氢钾的处理比对照高，分别高出3%和4%，而喷一次水和喷二次水的处理分别比对照低。691喷磷酸二氢钾的比对照略高。考虑到本年花时致害温出现较少，因此，试验结果有待进一步证明。

除产量和结实率外，不同处理对插植水稻田块的小气候影响如何，也是非常重要的。据今年的试验结果可以看出，喷水可以起到降低田间温度的作用，喷一次水降温效应可以保持1—1.5小时。在这个时间内喷水可以使穗层田间温度降低 $1-2^{\circ}\text{C}$ 。灌深水在我们的试验中，穗层降温效应不明显。喷水和灌深水均可增加田间湿度。据以前的试验结果，相对湿度只有在50%左右及其以下时，才对结实率产生不利影响，但在本年的田间试验中，不论是对照，

还是各种处理，其相对湿度均在70%以上。因此，在稻田正常灌溉的情况下，调节湿度不是重要的问题。

水稻杂种优势利用的研究（一）

——梗稻新三系和强优杂交组合的选育

农学系 李泽炳 刘振纲 万经猛 李官生 靳德明

1、我组1979年育成和配制的杂交晚梗新组合徒稻4号A×反五一2，在南方稻区1980—1982年单季杂交梗稻区试中连续三年产量居第一位，其中：1980年折合亩产972.5斤，比对照105（折合亩产863.4斤）增产12.9%，该组合1980年在南京、柱东两个点供试组合中产量均居第一位。1981年折合亩产854.7斤，比对照南梗34（折合亩产695.7斤）增产22.9%。1982年六个点（上海、常熟、南京、合肥、钟祥、桂东）折合亩产1037.8斤，比对照I105（折合亩产857.2斤）增产21.0%，比对照II南梗34（折合亩产824.9斤）增产25.8%。该组合1982年在南京、钟祥、桂东三个点产量均居供试组合之冠，在合肥点居第二位，在常熟点居第三位，在上海点居第六位。其日产量也居第一位，比对照105增11.2%（结果见下表）。

1982年南方稻区单季杂交梗稻区域试验的主要结果

供试组合	亩 产 量				平 均 全生育期 (天)	日 产 量			
	斤/亩	位次	比CK ₁ 增减%	比CK ₂ 增减%		斤/亩	位次	比CK ₁ 增减%	比CK ₂ 增减%
徒稻4号A ×反五一2	1037.8	1	+25.8	+21.0	155.8	6.66	1	+11.2	+11.2
吴10-2A ×77302	976.6	2	+18.4	+13.9	158.2	6.17	5	+3.0	+3.0
湘虎辐A ×77302	964.5	3	+16.9	+12.5	153.2	6.30	4	+5.2	+5.2
当选晚2号A ×C堡	952.3	4	+15.4	+11.0	144.2	6.60	2	+10.2	+10.2
农虎26A ×77302	924.8	5	+12.1	+7.8	138.8	6.66	1	+11.2	+11.2
农虎26A ×培C115	905.0	7	+9.7	+5.5	139.5	6.49	3	+8.3	+8.3
农进2号A ×辛吨	912.1	6	+10.6	+6.3	154.8	5.89	7	-1.7	-1.7
南梗15-r-2A ×C104-2	775.5	10	-6.0	-9.6	137.3	5.65	8	-5.7	-5.7
105 CK ₂	857.7	8	+4.0	/	143.3	5.99	6	/	/
南梗34 CK ₁	824.9	9	/	-4.0	137.8	5.99	6	/	/

徒稻4号A×反五一2在湖南桂东县试点1980—1982年单季杂交粳稻区试中连续三年产量居供试组合之冠，其中：1980年该组合折合亩产1017.5，比对照105（折合亩产850.0斤）增产19.7%；1981年该组合折合亩产978斤，比对照南梗34（折合亩产707.4斤）增产38.18%；1982年该组合折合亩产1084斤，比对照I105（折合亩产821斤）增产32%，比对照II南梗34（折合亩产839斤）增产29%。

徒稻4号A×反五一2 1982年在武汉辛亥渡农场用作单季稻共试种35.1亩。前作油菜，5月15日播种，6月10日移栽，8月30日齐穗，10月17日成熟，全生育期155天，总产稻谷38375斤，平均亩产1093.3斤。该场认为，此杂交粳稻有两个明显优点：（1）丰产潜力较大，需肥较少，该场1982年每亩总施纯氮量16.47斤（底肥折合纯N9.11斤/亩，追肥折合纯N7.36斤/亩），获得平均亩产1093.3斤的产量，而全场6000亩左右一季杂交水稻一般亩施纯N约20斤，平均产量则为750斤/亩。（2）对白叶枯病抗性较强，该场种植的杂交水稻汕优2号，82年均不同程度的发生白叶枯病，其中在该场试验站种植的4亩汕优2号，因白叶枯病严重受害，亩产不到400斤，而与其邻近的杂交粳稻徒稻4号A×反五一2没有感染白叶枯病，平均亩产达到1093.3斤。该组合的缺点是生育期嫌长，施肥稍多易于在收割前10—15天倒伏，应从栽培措施上摸索改进。该场还进行了施肥法试验，每亩总施纯N16.11斤，4个处理，4次重复，小区面积0.02亩，四种施肥法处理折合亩产都在1300斤以上。

处 理（亩 施 氮 量） 斤/亩				小区产量	折合亩产量	产量位次
底肥N量	分蘖肥N量	促花肥N量	保花肥N量	（斤）	（斤）	
9.11	0	4.0	3.0	27.12	1356.0	2
9.11	4.0	0	3.0	27.43	1371.5	1
9.11	3.0	4.0	0	26.01	1300.5	4
9.11	2.0	3.0	2.0	27.54	1327.0	3

武汉市荷包湖农场用作单季稻，1982年试种徒稻4号A×反五一2共13亩。亩产稻谷900斤；该场1982年种植杂交水稻汕优2号较普遍的感染白叶枯病。

我组1982年用作单季稻，试种徒稻4号A×反五一2 1.06亩，实收亩产985.4斤。在我组单季稻品比中（4次重复，小区面积0.15亩），徒稻4号A×反五一2折合亩产1297.3斤，比对照105（折合亩产1132.0斤）增产14.6%。

我组1981年曾对徒稻4号A×反五一2及其亲本三系进行白叶枯病接种鉴定，用湖北中强毒力的菌种江陵691，按国际稻作所白叶枯病9级分级标准，结果表明：此杂交组合及其亲本三系对江陵691菌种都属高抗。

徒稻4号A，病斑长， 1.33 ± 0.54 ，徒稻4号B病斑长 1.10 ± 0.31

反五一2，病斑长， 1.03 ± 0.18 ，徒稻4号A×反五一2病斑长 1.10 ± 0.31

2、1982年将我组选育和配制的筑紫晴A×反五一2用作双季晚稻小区试种，生育期可

比徒稻4号A×反五一2早熟7—10天，株高适中，抗倒性强；小区产量鉴定结果，折合亩产994.4斤，比华粳14A×反五一2增产17.9%，比南粳15A×反五一2增产6.7%。1982年对筑紫晴A进行小面积繁殖，折合亩产不育系种子约65斤，初步表明该不育系开花习性尚可，具有利用价值。

水稻杂种优势利用的研究（二）

——徒稻4号不育系和反五一2恢复系特征特性的研究

农学系 李泽炳 刘振刚 万经猛 李官生 靳德明

1、徒稻4号不育系的特征特性：

徒稻4号为一晚粳品种。1976年我组以该品种为父本，与滇一型华粳14A测交，经连续回交转育成徒稻4号不育系，现为B₁、F₁，不育性已稳定，1981年经500多个单株套袋鉴定，不育度为99.79%。

徒稻4号A细胞质为滇一型，属配子体型不育系，花药黄色细小，与保持系金黄色、蓬松饱满的花药相比有明显差异，花药内有花粉，正常情况下不裂药，花粉I—KI染色95.9%，属染败不育系。

徒稻4号A花粉I—KI染色程度

镜 检 视 野	镜 检 花 粉 总 数	规则花粉数		不规则花粉数		I—KI 染色程度					
		粒数	%	粒数	%	深染色		浅染色		未染色	
						粒数	%	粒数	%	粒数	%
5	269	247	91.8	22	8.2	244	90.7	14	5.2	11	4.1

徒稻4号A、B皆株型紧凑，叶片短而直立，剑叶与主茎夹角 $15.04^{\circ} \pm 4.4^{\circ}$ ；株高90cm左右；分蘖力较强，穗大粒多，不包颈，开花集中，在武昌9月中旬天气晴朗条件下，每天约上午11.30'时始花，12.30'—1.30'为开花高峰，下午2.30'—3.00左右开花结束；不育系与保持系，恢复系（反五一2）的花时吻合程度均高；保持系花粉量充足，便于繁殖和制种。

徒稻4号A、B为中熟偏迟型的晚粳（在武汉6月10日左右播种，7月初插秧，9月10日前始穗，全生育期约135天；在海南岛陵水县冬繁，元月10日左右播种，短日照条件下全生育期100天左右），属感光类型，苗期生长旺盛，后期转色好。

2、反五一2恢复系的特征特性：

反五一2是我组从BT反修1号A×[(IR₂₄×矮秆情)F₁×C₅₅]的测交组合后代中筛选出的一个株系,简称“反五一2”,具有株叶型好,株高适中,穗大粒多,花粉量足和比较抗倒等特点;为迟熟晚粳(在武汉6月2—5日播种,7月初插秧,9月11—15日前始穗,全生育期约145天左右),具有一定的感光性,对温度反应也较严格。1979年将反五一2用作双季晚稻,6月8日,11日,15日,22日分四期播种,同在7月24日插秧,秧龄分别为16天,43天,39天和32天,始穗期相应为9月19日,9月20日,9月20日,和9月21日,播种期相差14天,始穗期只相差2天,说明秧龄弹性较大。对滇一型和BT型粳稻不育系恢复度一般都达80%以上。由于带有IR₂₄的血缘,反五一2在抽穗期若温度较低,有轻微程度的包颈现象。

水稻杂种优势利用的研究(三)

——杂交粳稻徒稻4号A×反五一2生育性状的初步研究*

农学系 万经猛 李泽炳 刘振刚 李官生 靳德明

徒稻4号A×反五一2是我组近年选配的迟熟杂交晚粳新组合,1980—1982年参加南方稻区单季杂交粳稻区域试验,三年产量均居第一位。1982年我们通过7期播插,研究该组合的生育性状变化,为制订合理的播插期提供依据。

本试验播期从3月27日开始,每隔半个月一期,共七个播期(即3月27日,4月7日,4月22日,5月7日,5月24日,6月10日,6月23日),秧龄27—29天,5×6寸,每蔸插二株基本苗(不包括分蘖),水肥管理同一般大田,在试验过程中,对各期幼穗分化的进程,生育动态进行系统观察,成熟时对穗部性状进行了考查。主要结果如下:

1、生育期的变化:全生育期随播插期推迟而缩短,3月27—6月23日七个播期其全生育期分别为169天,161天,158天、155天、154天、143天、140天。早期播种的(即3月27日、4月7日、4月22日)抽穗期在8月上、中旬;中期播种的(即5月7日、5月24日),抽穗期在8月底至9月初;迟播种的(6月10日,6月23日)抽穗期9月中、下旬。从上述生育期的变化规律中可以明确二点:第一,徒稻4号A×反五一2是一个既感光又感温的组合,其生育期长短除受感光性影响外,还受温度高低的制约。第二,该组合在长江中、下游地区作麦油茬稻栽培,5月上中旬播种,抽穗期在8月底至9月初,有利开花授粉,作双季晚稻种植,在6月上旬播种,力争7月20日插秧了抽穗才较为安全。

2、叶片数、株高的变化:七期播种单株叶片数平均为15.6,早播与晚播叶片数相差1片左右。植株高度的变化趋势是,中期播种(即5月10日,5月24日,6月10日)植株较高,早播和晚播的植株较低。植株高度的上述变化,明显的受营养生长日数的长短和生育期内温度高低这两个因素交叉影响。早播条件下营养生长期较长的情况下,生育期内温度高低对株高影响很大。在晚播高温条件下植株高度明显受营养生长日数长短的支配。在麦油茬稻栽

* 农学专业79级刘则荣、余功新同学参加了1982年的部分研究,特此致谢。

培的条件下，株高易于超过 100 公分以上，因而合理施肥，合理密植，适时控苗、晒田，使植株矮壮，是夺取单季晚稻高产的关键措施。

3、分蘖动态的变化：秧苗移栽后分蘖的发生迟早，受播插期的影响很大。早播早插的移栽至分蘖始期，一般在17—23天，中播中插及晚播晚插的移栽至分蘖始期一般在10—14天。值得注意的是七个播插期从始蘖期至有效分蘖终止均在2—3天，七期播插在5×6寸莞插二苗（不包括分蘖）条件下平均单莞成穗7.9穗，（其中主苗成穗约25.3%分蘖成穗74.7%），因而要促进早发，争取分蘖成穗，达到：秧田单株带分蘖2—3个，大田单株5—6个分蘖，成穗率在60%以上，最终单穴有效穗在10个左右。

4、穗部性状表现：徒稻4号A×反五一2是个大穗型品种，七期播插每穗总粒数平均为147.9粒，实粒数103.9粒，每穗总粒数以晚期播种较少，结实率则以早期播、插较高。3月27日、4月7日，4月22日，5月7日，四期播种的，其抽穗期分别在7/30,7/31,8/14,8/20，这四期结实率均在80%左右，而迟播的（6月10日、6月23日）结实率仅在60—70%。试验结果说明该组合抽穗开花较能耐高温。

水稻杂种优势利用的研究（四）

——杂交梗稻徒稻4号A×反五一2丰产栽培技术的研究

农学系 万经猛 李泽炳 刘振刚 李官生 靳德明

1982年在本院农场二队，用徒稻4号A×反五一2种植单季稻及双季晚稻丰产田，进一步摸索该组合的丰产性能，研究夺取丰产的栽培技术，主要结果是：

1、作单季稻，种植面积1.07亩，实收稻谷折合亩产985.5斤。作双季晚稻1.06亩，实收稻谷折合亩产达1000.4斤。

2、两种茬口（单季稻，双季晚稻）均进行了壮秧增产作用的研究。单季稻壮秧较瘦秧增产11.1%，双季晚稻壮秧较瘦秧增产10.7%。增产的主要原因：①壮秧发根力强，返青快，分蘖早。移栽时各取壮、瘦秧苗30株，剪去秧田期发的根，插后分1、2、3天观察，单株发根数，壮秧分别为16.3, 57.8, 102.7；瘦秧为3.6, 26.6, 53.3。单株总根长，壮秧分别为5.5, 19.7, 27.5mm；瘦秧为2.5, 9.0, 25.4mm。单株根干重，壮秧分别为0.01, 0.067, 0.106克，瘦秧0.007, 0.15, 0.059克。由于发根力强，秧苗干物重较高，因而返青快，分蘖早；②移栽时壮秧带大分蘖的比例较高。6月10日播种，7月17日移栽，秧龄38天，各取壮、瘦秧100株调查，结果为：壮秧壮秧单株平均带蘖3.5个，第一个分蘖叶片数5.5，第二个分蘖3.97，第三个分蘖1.7，第四个分蘖0.27；瘦秧单株平均带蘖2.01个，瘦秧第一个分蘖4.7叶，第二个分蘖2.7，第三个分蘖1.2。由于壮秧的大分蘖比例高，最终每亩穗数较多（壮秧亩穗数为19.1万，瘦秧16.2万）培育壮秧措施，通过1982年试验有二项效果较好：①消灭秧田杂草，试验结果表明五氯酚钠1.5—2斤/亩，除草醚1.2斤/亩，或者混用五氯酚钠0.75—

1斤/亩加除草醚0.4—0.5斤，拌以细土，播前4天进行土壤处理，对秧田的牛毛毡，瓜皮草，三棱草等杂草防治效果好；②采取二段育秧，催芽的稻种先于室内在52×37cm瓷盘中，每盘播稻种一两；当秧苗1.5叶插入寄秧田，苗距为2×2寸。

2、不同时期追肥效果研究，在单季稻茬口的条件下，底肥亩施豆饼100斤，土渣肥3000斤，追肥以25斤尿素在不同时期施用，以研究不同时期追肥的增产效果，其处理如下：

处理1 空头 攻中 补后（分蘖肥0、促花肥15.3，保花肥9.7）1283.6斤/亩

处理2 攻头 控中 补后（分蘖肥18.3、促花肥0，保花肥6.7）1345.0斤/亩

处理3 稳头 促中 空后（分蘖肥13、促花肥12，保花肥0）1292.7斤/亩

处理4 稳头 促中 补后（分蘖肥6、促花肥8，保花肥11）1323.9斤/亩

试验结果，重施分蘖肥的处理产量最高；分蘖肥不施，重施促花肥产量最低；据考种结果分析，每穗总粒数、空壳率均以重施保花肥的最高；而每亩穗数，每穗实粒数则以重施蘖肥的处理最高；试验结果说明该组合在施足底肥的基础上，早施蘖肥对夺取高产较为适宜。

早籼稻早丰22的选育及产量比较试验

农学系 刘振刚 李泽炳 万经猛 杨书化 李官生 靳德明

早籼稻早丰22是我们七十年代初用亲本〔（自选二号×早丰收）F₁×福矮22〕杂交而成。1978年育成。1979年—1981年在我院三年品系比较，试验结果比当前在我省推广面积最大的早稻优良品种广陆矮4号分别增产3.06%，5.09%，12.84%，三年平均增产7.00%，1982年扩大试验范围分别在本省的孝感地区农科所，黄冈地区农科所，通山县农科所。洪湖县农科所，阳新县农科所，大冶县农科所，嘉鱼县农科所，荆门市水稻原种场及我院选种组，作物组共10个试验点的品种比较试验，以广陆矮4号为对照。试验结果产量居首位的有八个点，居第三位的有两个点，平均亩产973.49斤，比广陆矮4号亩产922.36斤每亩增产56.13斤，增产5.82%，每亩日产稻谷8.19斤，比广陆矮4号的7.66斤增产5.58%。

生育期：1980—1982年院内三年品种比较试验，3月下旬播种，6月下旬齐穗全生育期平均为118.33天比对照广陆矮4号的116.66天长1.67天。今年十个试验点平均全生育期为116.6天比广陆矮4号的115.28天长1.35天。

主要经济性状：早丰22分蘖力较强，据八个试验点统计平均每亩基本苗为22.47万，最高苗数55.83万，有效穗31.47万，成穗率55.78%，株高75.76公分，穗长18.77公分，每穗总粒数73.34粒，实粒数59.24粒，结实率81.85%，千粒重25克，出糙率7.95—79.8%，米质2—3级。

抗逆性：早丰22秧苗素质好，苗期抗寒。1981年移栽前揭膜炼苗，5月2日突然大风降温，5月3日天气转晴，广陆矮4号叶尖有卷缩现象，而早丰22没有发现受冻现象，今年各

* 早丰22从1979年—1982年进行产量比较试验，受到育种组彭仲明等同志的大力协助特此致谢。

试验点都反应苗期比较抗寒。对纹枯病的感染比广陆矮4号轻，由于株高适中，茎秆粗壮未发现倒伏现象。

株叶型：早丰22秧苗期叶色浓绿，分蘖盛期株叶型较松散，叶色浓绿，抽穗后叶片挺直。茎态集中，叶片较窄，剑叶长宽度为 24.6×1.6 公分，倒二叶为 30×1.2 公分，倒三叶为 32×1.2 公分，剑叶与主茎角度为 12.6° ，由于后三叶长宽度适中，剑叶与主茎角度小，对冠层叶受光面积及通风透光都比较有利。最后三片叶后期不早衰，据我们调查最后三叶平均每叶寿命长为54天（从出叶至死亡），比广陆矮4号的48.2天长5.8天，最后三叶延迟衰老对籽粒灌浆饱满和提高结实率都是有利因素。

早、中稻种子生态特性和种子生活力的研究

农学系 徐同 周守祥 任筱波 屈映兰

1982年本课题主要是利用早、中稻同品种的头季稻种和晚季稻种（中稻为再生稻，早稻为复晚稻种），观测种子形成期间母株生态条件对种子及其生活力的影响，供试品种早稻5个（广陆矮四号、元丰早、中秆早、二九青、华矮15），中稻2个（华矮35、71028）。头季稻种多数品种是5年收获的种子，晚季稻种多数品种为1981和1982两年收获的种子参加试验。早稻晚季稻两年熟期不同，1981年熟期（9月上、中旬），接近中稻，1982年熟期（10月上旬）为典型的早稻复晚稻种，因而两者的生态特性有所不同。同时，还初步探索了灭菌剂、激素对早稻种子发芽的影响

一、母株生态条件对早、中稻种发芽力的影响

1、两年的中稻再生稻种子的风干重、烘干重、糙米率明显低于同品种的头季稻种，早稻中1981年的晚季稻种比同品种的风干重、烘干重、糙米率为低，而1982年的晚季稻种与同品种头季稻种相比，种子干重并无明显差异，有的品种甚至比头季稻种为高，多数品种的糙米率还高于头季稻种，两年的风干种子烘干至恒重后水分减少百分率在品种头季和晚季稻种之间较为接近。

2、1982年年底对1979年以来收集的早、中稻头、晚季稻种进行的发芽试验看出：1980年以前收获的头、晚季稻种几乎全部丧失发芽力。1981年收的再生稻也不能发芽、早稻复晚稻种虽能发芽，但发芽率下降幅度远较同年同品种头季稻种为大。在一般贮藏条件下，头季稻种约可保持发芽力1.5年，再生稻约1年，早稻复晚稻种居于前两者之间。同年收获的头季稻种和晚季稻种在当年年底发芽时大都具有很高的发芽力（发芽率约在98—100%）。不同品种和不同收获季节之间无明显区别，说明稻种发芽力的丧失和生活力的大幅下降主要是发生在收获后的第二年夏季。

二、母株生态条件对早、中稻种抗性的影响

利用脱壳发芽，高温烘干稻种发芽和低温（致冷害低温）处理芽、苗以了解早、中稻不同品种，不同季节收获的种子对霉菌侵染和高低温的抗力。