

华 中 农 学 院
一九八一年科研工作进展简报

华中农学院科研处编印

一九八二年四月

前 言

记录每年科学研究的进展情况，一方面为了加强对外交流的及时性，另一方面作为教师及科研人员的成绩参考之一，从1981年起编印《科学研究工作进展》，每年一本。

《进展》包括三部分内容：各课题当年进展简报，应届毕业研究生论文摘要和我院教师当年在国内外公开发行杂志上发表的论文目录。

今年是初次编印，请大家提出批评和建议。

科 研 处

一九八二年四月

目 录

第一部分 科研工作进展

- 1、水稻生长发育规律及其调控技术的研究(一).....(1)
- 高温对杂交稻结实率的影响及其防治技术研究.....(1)
- 2、水稻生长发育规律及其调控技术的研究(二).....(2)
- 杂交稻籽粒灌浆成熟特性的研究.....(2)
- 3、水稻生长发育规律及其调控技术的研究(三).....(3)
- 杂交水稻分蘖期抗涝特性的观察.....(3)
- 4、水稻生长发育规律及其调控技术的研究(四).....(4)
- 早稻品种的感光性及其调节利用研究.....(4)
- 5、水稻生长发育规律及其调控技术的研究(五).....(5)
- 早稻的“新籽迟熟性”及其调节利用研究.....(5)
- 6、早、中稻种子生态特性与生活力的研究.....(6)
- 7、水稻杂优利用研究.....(7)
- 8、迟熟早籼的选育.....(7)
- 9、水稻抗白叶枯病新品种选育.....(7)
- 10、水稻不同品种辐射敏感性的研究.....(8)
- 11、水稻辐射 M_1 代结实率与 M_2 代早熟变异关系的观察.....(9)
- 12、环境条件与小麦生长发育关系的研究.....(9)
- 13、小麦新品种选育.....(11)
- 14、小麦主要经济性状的单体分析.....(11)
- 15、小麦与大麦杂交的受精过程及胚胎发育的观察.....(12)
- 16、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.....(13)
- 17、棉花远缘杂交遗传规律的研究.....(14)
- 18、棉花抗虫育种及中熟新品种选育.....(14)
- 19、棉花群体光能利用的研究.....(15)
- 20、棉花助壮素整枝及其机理的研究.....(16)
- 21、利用 ^{32}P 、 ^{14}C 研究棉花不同品种,不同类型棉苗对磷、
 (1) 磷吸收与分布的规律.....(16)
- 22、甘蓝型黄籽油菜高含油量和品质育种的研究.....(17)
- 23、甘蓝型油菜自交不亲和系的保持系和恢复系选育的研究.....(18)
- 24、苕麻新品种选育.....(19)

25、利用 ^{32}P 研究不同施肥方法苎麻对磷素吸收和分配的影响	(19)
26、苎麻根的解剖学观察	(20)
27、随县耕作制度调整改革问题调查研究	(20)
28、论长江中下游春播期长连阴雨	(21)
29、红铃虫拟澳赤眼蜂自然寄生率低的原因初步调查	(22)
30、红铃虫幼虫拒食效果试验	(23)
31、棉花红铃虫成虫产卵忌避试验	(24)
32、仓双环猎蝽生物学特性及捕食仓库害虫的效率	(25)
33、几种生物药剂及天敌防治谷蠹试验	(25)
34、欧洲谷蛾研究	(26)
35、瓜哇气步甲的观察	(27)
36、玉米自交系和杂交种对多种病害抗病性的鉴定	(28)
37、湖北省棉花枯萎病菌酯酶同功酶测定	(29)
38、辣椒白绢病药剂防治试验	(29)
39、从紫云英根瘤类菌体细胞中释放出的类菌体和杆状细菌的生存性研究	(30)
40、大豆根瘤菌细胞中释放出的细菌类菌的生存性研究	(31)
41、新农用抗生素筛选的研究	(31)
42、农抗“5102”产生菌诱变育种	(32)
43、农用抗菌素“5102”的研究	(33)
(I) “5102”—2号抗菌素的分离鉴别	(33)
44、农用抗菌素“5102”的研究	(33)
(I) “5102”—1号抗菌素第 I 组份的分离及鉴别	(33)
45、高产水稻土地区实行稻棉轮作的效果研究	(34)
46、污泥中的硼对农田土壤和农作物污染研究	(35)
47、1981年全国棉花施硼试验示范简况	(36)
48、土壤中有效硼的薄层层析	(37)
49、湖北省十种水稻土钾素供给能力及其化学预测方法的研究	(38)
50、遥感技术在土壤普查中的应用研究	(39)
51、柑桔抗寒育种	(40)
52、电导法在柑桔抗寒性测定上的应用	(40)
53、提高柑桔微芽嫁接成活率的研究	(41)
54、甜橙品种贮藏试验	(42)
55、枇杷育种研究	(43)
56、梨、苹果育种研究	(43)
57、梨树早果丰产稳产栽培试验	(44)
58、猕猴桃引(育)种、早果丰产栽培试验	(44)
59、甘兰杂种一代优势利用及若干性状遗传规律的研究	(45)
60、红菜苔“十月红1号、2号”新品种的选育	(45)

61、马铃薯新品种选育	(46)
62、豇豆新品种选育	(47)
63、蘑菇栽培技术与推广	(47)
64、湖北省漆树品种资源调查研究	(48)
65、美国湿地松地理种源引种试验	(48)
66、泡桐属 (paulownia) 孢子囊及配子体发育	(49)
67、泡桐属 (paulownia) 受精作用及子实发育的研究	(49)
68、“湖北白猪”Ⅱ系(增重快系)基础群的组建	(50)
69、“湖北白猪”Ⅱ系(增重快系)群体继代选育	(50)
——世代猪的培育和选择	(50)
70、猪的毛色遗传与毛色测交的研究	(52)
71、猪若干数量性状的相关分析与估计瘦肉率最优回归方程的探讨	(53)
72、不同饲养水平对“湖北白猪”Ⅱ系猪肥育效果的试验	(54)
73、超声波综合测定用于猪活体测膘的效果	(55)
74、“湖北白猪”饲养标准化研究(一)	(56)
——“湖北白猪”另世代生长肥育猪最佳增重与最佳瘦肉率的饲养水平的分析研究	(56)
75、“湖北白猪”饲养标准化研究(二)	(56)
——生长肥育猪基础代谢血中游离脂肪酸与肥、瘦肉生长的相关研究	(56)
76、“湖北白猪”饲养标准化研究(三)	(57)
——回肠瘘管法测定饲料中蛋白质与氨基酸的消化率的试验研究	(57)
77、“湖北白猪”饲养标准化研究(四)	(57)
——D BL法稀、浓溶液测定谷物饲料赖氨酸的比较研究	(57)
78、供港活猪肥育试验	(58)
79、黑白花奶牛的屠宰测定	(58)
80、水牛解剖研究	(59)
81、襄北细毛羊新品种培育	(59)
82、西德长毛兔的纯种繁育	(60)
83、猪钩端螺旋体病肾脏病理研究(二)	(60)
84、猪钩端螺旋体病肾脏病理研究(三)	(60)
——抗淋巴细胞血清和转移因子对豚鼠感染钩体的影响	(60)
85、猪钩端螺旋体病肾脏病理研究(四)	(61)
——钩体与豚鼠肾小管基底膜交叉抗原的探讨	(61)
86、抗菌药代谢动力学研究	(61)
87、猪痢疾的诊断和防治研究	(62)
88、家畜针刺麻醉研究	(63)
89、苕麻剥麻机	(64)
90、9 ST—500型饲料加工成套设备机组	(64)

91、SG—60塞管输送机	(65)
92、潜水水轮同步发电机原理模型机研制	(66)
93、关于社队企业及农工商综合经营问题的研究	(66)
94、农业技术政策研究中关于农业科研及农业推广政策及其经济效益 的评价问题	(67)
95、湖北省本世纪末粮食产销的预测的研究	(68)
96、湖北大中湖泊的经营管理研究	(69)
97、长江中游地区土地资源合理利用研究	(70)
98、关于湖北省农业科技推广政策的研究	(71)
99、关于湖北省农作物种子技术政策的研究	(72)
100、关于农业技术政策理论问题的研究	(73)
101、关于对生态经济学有关问题的初步探讨	(73)
102、发展湖北淡水养殖业若干政策的建议	(74)
103、水稻生产机械化经济效益的分析	(75)
104、神农架鱼类调查	(76)
105、长江上游鱼类一新种	(77)
106、香鱼的试养和繁殖	(78)
107、洪湖地区鸟类资源调查	(78)
108、神农架鱼类一新种	(79)

第二部分 1981届毕业研究生论文摘要

109、几种水稻细胞质雄性不育系不育性遗传规律的初步研究	(80)
110、水稻不育胞质对杂种后代农艺性状的影响	(81)
111、水稻白叶枯病菌系致病性和品种抗性遗传研究	(83)
112、水稻品种对白叶枯病的抗性及其遗传	(84)
113、若干玉米细胞质雄性不育类型(CMS)育性机理的研究	(86)
114、印尼农家品种“柏拉玛地”近交选系对玉米大斑病的抗性的研究	(88)
115、甘兰型油菜主要农艺性状遗传规律的初步探讨	(90)
116、甘兰型油菜种皮颜色与种籽含油量的相关分析	(92)
117、亚洲棉同源四倍体×陆地棉的胚胎发育研究	(94)
118、亚洲棉与陆地棉种间杂交胚胎发育的研究	(95)
119、柑桔组织培养及人工诱变试验	(97)
120、柑桔抗寒性的生理生化指标	(99)
121、梨若干性状的遗传规律研究	(101)
122、高产优质菌株的选择及其子实体形态发生的细胞学观察	(103)
123、黑木耳纤维素酶和酚氧化酶的初步研究	(105)

第三部分 我院教师1981年在国内外公开发表杂志上发表的论文目录

第一部分 科研工作进展

水稻生长发育规律及其调控技术的研究(一)

——高温对杂交稻结实率的影响及其防治技术研究

农学系生理生态研究室 许传桢 元生朝 蔡士玉

杂交稻对高温反应敏感,作中稻栽培,抽穗开花期在本省常遇有害高温,导致大量空壳,严重减产。研究目的在于制定防治技术提供依据。

本试验自1979年开始,已进行三年。供试组合有汕优2号、汕优6号、四优2号、威优6号、南优6号、冈朝1A×古223、威20A×圭630和对照品种525。采用盆栽和田间试验相结合方法。通过分期播种以遇天然高温。盆栽严格控制分蘖,保持一定穗数。开花期逐穗挂牌,并以不同色漆在不同部位标记每一颖花开放日期和时间;分8—11时、11—13时、13—16时三段花时,同时记载穗层每一花时气温和相对湿度,统一于抽穗后35—40天收割。考种用手按和毛玻璃透视法鉴定实粒和空秕粒,每穗绘图逐粒统计,每一组合每一花时标记花数多在300—500朵以上,一般只统计开花后4—5天内可常结实的上、中、部枝梗的颖花。田间花时喷水采取塑膜隔离办法比较。主要结果如下:

1、天然高温对杂交稻结实率的影响主要是影响授粉受精作用,从而增加空壳率,降低结实率,并扰乱穗部枝梗上颖花的开花顺序及结实粒的分布规律。

2、在自然高温(日最高气温在35—40℃)条件下,杂交稻颖花受高温致害最敏感时期是开花当日当时和开花后1—3日(可能与柱头外露特性有关),结实率与花时温度和开花后1—3日花时平均温度的相关系数分别为-0.7374和-0.962,经“t”测定,均达极显著水平,而在开花前1—10日和开花后4—6日虽遇同样高温,对结实率的影响则不明显。这结果因系在自然高温下观察得来,更能代表田间实际,但和人工恒温条件下观察结果很不相同,和水稻常规品种有所不同。

3、以80%结实率为标准,花时致害临界高温,不同组合之间有很大差异,初步确定,在供试组合中四优2号约在34℃以上(最不耐高温),南优6号和V₂₀A×圭630在35℃以上,汕优2号、汕优6号、冈朝1A×古223和对照常规品种525近似,都在36℃以上,而威优6号则在37℃以上,这对杂交组合合理布局,选择不同茬口,确定安全播栽期和安全抽穗开花期,提供了可靠依据。

4、杂交稻开花时,穗层空气相对湿度大小对结实率也有明显的影响,其相关系数为0.7905(四优2号),经“t”测定,也达极显著水平。实际上高温低湿(<55%)是共同

影响结实率的。在高温季节，上午8—11时温低而湿高，结实率相对也高。下午温高而湿低结实率最低，但如湿度为60—90%，虽遇高温，为害也可减轻。1981年经田间初步试验，在高温季节开花期内连续三天、五天喷水，每天分别喷水一次（上午10时）、三次（8、10、14时）、五次（8、10、12、14、16时）。结果表明，以上午10时盛花时喷水一次连续3—5天的效果较好，可降温1—2℃（持续约半小时），一般可提高结实率4—9%。

水稻生长发育规律及其调控技术的研究（二）

——杂交稻籽粒灌浆成熟特性的研究

农学系生理生态研究室 刘承柳

杂交水稻穗大粒多，一般空秕率较高，可能与其籽粒灌浆成熟特性有关。我们以汕优2号、南优2号为主，南优6号、V₂₀A×圭630为辅在田间分期播种移栽，抽穗时各播期选同时出穗的稻穗50个，分别挂牌，于抽穗后16天或24天起每隔7天左右取一次样，每组合每次8—10穗，脱粒后用清水分出成熟粒（实粒）和空秕粒，再将空秕粒放清水中浸4小时以上或用盐酸碘液法处理，在玻璃灯光下鉴别受精粒。受精粒再按胚乳发育程度分为半饱粒和未发育粒两级，分别统计并晒干称重，试验结果如下：

1、受精粒灌浆充实速度最快时期是抽穗后20—35天之间，这是决定实粒数的关键时期，比常规水稻延长。

2、杂交稻的灌浆能力较强，实粒数的最后决定时期延续较晚，在收割前20天左右，只要稻株仍能提供同化产物，停止发育粒仍有可能充实发育成实粒。

3、受精粒的成熟率明显受稻株养料供应水平和温度高低影响，功能叶生长正常，日平均温度在20—22℃，昼夜温差8—10℃，最适于籽粒灌浆，如果植株早衰，颖花发育较晚或灌浆期日平均温度超过25℃均可使成熟率下降。在本试验条件下，灌浆期日平均均稍低于20℃，对籽粒成熟率未见明显不利影响。

4、籽粒灌浆具有明显的顺序性，先第一次枝梗后第二次枝梗，先上中部枝梗后下部枝梗，第一次枝梗抽穗后30—35天基本定局，第二次枝梗则在抽穗后45—50天才定局，致使整个灌浆成熟延长约需40—45天，所需活动积温约1000℃左右，因此，应加强杂交稻后期管理，适当延迟收割。

5、每穗粒重增长速度快于成熟率增长速度，故以粒重作为谷粒成熟度的标准不够精确。建议根据成熟率的增长动态来判断谷粒成熟度，既能正确反映稻穗正常成熟特点，方法又简而易行。

水稻生长发育规律及其调控技术的研究(三)

——杂交水稻分蘖期抗涝特性的观察

农学系生理生态研究室 饶均四 许传楨 元生朝 蔡士玉

1980年在本省部分低田作为迟熟中稻或二晚栽培的杂交稻有相当面积在分蘖期受到水淹,与常规稻品种相比,表现了较高抗涝能力。我们于1981年初步进行了本试验,目的在于了解其受淹致害临界日数,受淹后恢复能力,为不同杂交稻组合的合理布局以及确定受淹后采取补救措施提供科学依据。供试组合:汕优2号、四优2号,691作对照。4月24日播种,6月8日盆栽,7月10日分蘖盛期开始在1.5米深的水泥池中淹水(加少量泥水混合)处理。水没苗顶5—10厘米,保持水温28—32℃。淹水日数分0、4、6、8、10天五个处理,重复三次。在处理前和处理后逐株记载叶龄、株高、叶片长、叶鞘长、分蘖等生育特点,结果如下:

1、淹水对株高、叶鞘、叶片和分蘖的影响

(1) 淹水后株高显著增长,其中主要是叶鞘伸长,其伸长速度先快后慢,淹水6天后逐渐降低。不同品种也有一定差异,四优2号淹水8天株高比691对照增长最多,汕优2号淹水8天株高增长反比691对照少。

(2) 受淹后,新叶叶片伸长受到抑制,伸长速度比对照慢,受抑制的程度,对照品种691大于杂交稻。同时,到新叶发生也有抑制作用。淹水6天后,发叶速度受阻,几乎停滞,三品种相似。

(3) 淹水对分蘖有严重阻碍,发生死蘖,其中小蘖先死,大蘖抵抗力较强后死,淹水时间愈长死蘖愈多。淹水8天后,具二、三叶的小蘖,大部或全部死亡,具四、五叶大蘖也死亡25—60%,平均死蘖率四优2号为52.5%,汕优2号为55%,691为67.5%。

2、淹水后的恢复能力和抽穗期:淹水4—6天,未死亡的基蘖,基本上都具有恢复成活能力,随着淹水日数延长,恢复能力逐渐丧失。淹水8天经一定时日检查,基蘖成活率四优2号为80%,汕优2号为30%,而691已全部死亡。但已成活的基蘖,由于受害叶龄和受害程度不同都相对延迟抽穗期,大致淹水4天,延长3—5天,淹水6天,延迟6—9天,淹水8天,延迟10天以上。如果淹水10天以上,则三品种基蘖全部死亡,不能恢复成活。

3、综合以上结果表明,三品种的耐涝能力有很大差异,其顺序是:四优2号>汕优2号>691。在本试验条件下,耐淹临界日数,四优2号为8天,汕优2号大致为7—8天,691则为6—7天。在耐淹临界日数以内,出水后都有相当程度恢复能力,应排涝抢救加强后期管理,以减少损失,但要考虑受淹的影响能否在安全期抽穗开花。淹水10天以上,不能指望恢复,应考虑排涝改种。

水稻生长发育规律及其调控技术的研究(四)

——早稻品种的感光性及其调节利用研究

农学系生理生态研究室 许传楨 元生朝 张自国

1974—1975年我们在早稻品种中发现竹莲矮、温草、铁竹、鉴六、2057、73—304等六个品种，感温性弱，同时对短日照（10小时）呈负反应，即延迟幼穗分化，延迟出穗3—10天，表明早稻品种中可能存在一个新的生态类型。1978年上海植生所唐锡华等在高温（30℃）短日（10小时）条件下，也发现竹莲矮、矮南早1号、二九南1号、竹珍、铁竹等早籼品种和冲傣、公交10号、吉71—1等早粳品种，有延迟出穗5—30天（竹莲矮）的报道（植物生理学报Vol. 4, NO 2, 1978）。

1979年我们又在大量杂交稻亲本中发现 $V_{20}B$ 、 $V_{41}B$ 、冈朝1B等保持系（早稻类型）也具有这一特性，在高温短日照（10小时）处理时，比在自然光照条件处理下，出穗期要延迟12—15天，这都再表明早稻品种中存在一个新的生态类型，为了进一步证明其存在，摸索这现象的实在，1981年我们选择了竹莲矮、温草、 $V_{20}B$ 、 $V_{41}B$ 、冈朝1B和五个早晚稻杂交后代选系四万28×双科一号、大包矮×四梅1号、（原丰早×IR28）×双珍37、广陆矮4号×包选23，〔（双珍1号×南京1号）×青四梅〕×392，以感温性强、感光性特钝的品种华矮15号为对照，盆栽重复三次，日照长度分10、12、14、18小时，其中18小时中除自然光照外，其余均在光室相似温度下（夜温23—27℃）补充（由于设备限制，补充光照为日光灯和少数白炽灯，强度只有2500—3000Lux），处理时间偏迟，试验结果如下：

在与试的11个品种中，可分为二类，第一类是对10—14小时光照无明显反应，但在高温和18小时（或14—18小时）光照（其中8小时人工补助弱光照）处理下，反而延迟出穗期2—20天，其中延迟出穗2—3天的有华矮15号，六包矮×四梅1号，延迟出穗6—20天的有〔（双珍1号×南京1号）×青四梅〕×392、（原丰早×IR28）×双珍37，广陆矮4号×包选23等。这类品种基本上属于短日照植物是多数。第二类品种在高温与12或14小时光照处理下，生育期最短，而在高温短日（10小时）或高温长日（18小时）光照下，出穗期都延迟3—10天，总叶片数也增加一个，出穗期的延迟包括幼穗分化始期延迟和幼穗分化进程的延长，这类品种有竹莲矮、温草、 $V_{20}B$ 、 $V_{41}B$ 、冈朝1B、四万28×双科一号等六个，加上以往我们和上海植生所前后所发现的已有十六个。如果全面进行鉴定，必然还有，表明早稻品种中确实存在这个新的生态类型。在实践中可以作多方面利用：①用作三熟田早稻，秧龄可短，更能稳产高产。②作二季晚稻栽培，生育期以第一类型的品种较长，产量较高。③在高山栽培可作为早熟中稻，产量较稳。

据现有资料，已知如下事实：①第二类型早稻品种感温性都较弱。②在强光下25℃处理，无论10小时短光照或在14—18小时较长光照下，出穗期均无明显变化，只有在高温（30℃）强光下，10小时光照处理，才明显延迟抽穗。（上海植生所）。但在本试验条件下，气温也高，（最高温度大致在28—32℃，夜温23—27℃，18小时光照（10小时自然强光

照, 加上 8 小时较弱的补充光照) 处理的同样也比 12—14 小时光照处理的明显延迟出穗。引起第二类型早稻品种出穗期延迟的条件可能有三: ①高温、长日、强光(氙灯)(上海植生所)。②适温、(20—30℃)、长日(18 小时)、弱光($< 3000 \text{ Lux}$)。③适温(20—30℃)、短日、强光。这类品种是受温度与光强共同作用的结果, 而不象晚稻类型品种那样单纯属于光周期的诱导作用, 那么内在原因是什么? 我们认为可能与植物体内碳素营养物质的累积程度有关。第二类型品种如竹莲矮等可能对碳素营养要求严格、反应敏感。需要在较适温度和一定时数的强光下, 经过一定年龄(即感温感光叶龄)累积必要的碳素营养, 才能诱导幼穗分化, 由营养生长转入生殖生长, 以至顺利完成幼穗分化进程, 直至出穗。碳素营养物质的累积是光合面积 $\times$ 光合强度 $\times$ 光合时间—呼吸消耗的结果。因此: ①在 10 小时日照时, 光强和温度虽然合适, 但光合时间不足 12—14 小时, 不能累积十分充足的碳素同化物。②高温和 18 小时人工强光下, 合成同化物可能多, 但呼吸消耗也多, 碳素同化物积累也不足。③在 10 小时自然光强下, 加上 8 小时补充弱光(室温 23—27℃), 碳素同化物同样也难于充分累积, 最后都起了抑制幼穗分化进程的作用而延迟出穗。但这一问题比较复杂, 有待予进一步研究。

水稻生长发育规律及其调控技术的研究(五)

——早稻的“新籽迟熟性”及其调节利用研究

农学系生理生态研究室 许传楨 元生朝 邓道仁 王胜培 汪金安

1974—1975 年我们在利用早稻品种翻秋作二季晚稻栽培时, 发现用当年七月收的“新籽”播种和上年七月收的同品种种籽同天发芽的“老籽”播种时, 新籽植株的出穗期显著比老籽植株延迟 8—15 天, 这种特性故称之为“新籽迟熟性”, 1979 年—1981 年又进行了以下试验: ①早、中、晚不同类型水稻品种新籽迟熟性的比较, (分别在短日条件和自然光照条件下处理), 供试材料一百多个。②不同生态类型早稻(包括主要籼型保持系), 成熟收割后, 新籽迟熟性延缓时间长短的观察, 供试品种为已知有新籽迟熟性的珍汕 97B, 二九南 1 B, $V_{41}B$ 等, 分别在大田、温室、加温光室进行。③早稻新籽成熟度与新籽迟熟性的关系观察, 目的在探索早稻新籽迟熟性产生的原因及其调节利用途径。供试品种为二九青、华矮 15 号、广陆矮 4 号、珍汕 97B、分期播种。抽穗时选择可以同天播种, 但抽穗和籽粒成熟度不同的穗子挂牌, 由于抽穗日期不同, 同天(7/21)收获, 就得到不同成熟度的种籽, (分别为抽穗后①20 天、②25 天、③30 天), 新籽收获后晒干, 和上年七月收的老籽同时用 0.02N 的硝酸溶液分别浸 18、24 小时, 以打破新籽可能存在的休眠期, 保证同天播种出苗, 8 月 4 日选相似秧苗盆栽, 重复三次, 记载叶龄和每盆每日抽穗株数、成熟取样考种。

三年来主要结果如下:

1、水稻新籽迟熟性主要存在于早稻类型品种中, 包括许多籼型杂交稻的保持系珍汕 97B, 二九南 1 B, $V_{41}B$, 温线早 B, 军协 B 等均有明显的新籽迟熟性(较老籽延迟出穗期 10—15 天), 但石羽, 冈朝 1 B 等早稻品种新籽迟熟性较弱。但中稻和晚稻绝大多数品种均

无明显的新籽迟熟性。只有个别品种，如早熟中稻中的意印2号、汕优8号、晚粳中的华粳14B、鄂晚5号在短日处理下新籽可能也存在新籽迟熟性，需进一步证明，我们认为初步可以确定，新籽迟熟性是长江流域早稻类型品种的特性之一。

2、早稻新籽迟熟性自新籽成熟后可延续一定时期，一般在成熟收后一个月内存存在这一特性，但珍汕97B可能延续二个月。

3、早稻新籽迟熟性大小与新籽成熟度高低密切相关，用成熟度较低的新籽播种，其抽穗期延迟日数较多，抽穗整齐度较差，导致开花期也延长，抽穗后30天、25天、20天收获的新籽和老籽相比，播种后的齐穗期分别比老籽植株延迟18、26、29天（珍汕97B），8、11、20天（华矮15），10、15、17天（广陆矮4号），6、8、18天（二九青）。大致感温性强或迟熟品种（珍汕97B，广陆矮4号）因抽穗时间迟，气温较低，延迟抽穗天数也相对较多。

早、中稻种子生态特性与生活力的研究

农学系 任筱波 屈映兰

提高农作物种子生活力是当前国内外种子生态学研究的重点问题之一。本课题计划从利用种子在生态特性上存在的差异入手，研究母代（或称母株）和当代生态条件及其他理化因素对种子生活力的影响，探索强化稻种生活力（主要是耐冷性）的途径与技术，并拟对水稻芽、苗在不同生态条件下的生理变化进行观察，期能在理论上和技术上对提早播种期，延长生长季节，提高田间发芽成苗率，节约用种，培育壮苗等方面提供参考资料。

从1979年开始收集历年各种同品种的早、晚季稻种包括再生稻和本地繁殖稻种、南凡稻种，同时，也在母株对子代的作用方面作了预备性的试验，看出在不同季节和不同地区繁殖的同品种种子之间，在农艺性状和生理特性上存在着明显的差别：

1、粒重粒质上的差异：早稻上，同品种南繁种子与本地繁殖种子对比，在14个品种中有13个品种的粒重大，在中稻中，再生稻粒重均低于头季稻种；在本地繁殖的早、晚季早稻种子中，如广陆矮4号、二九青、中杆早、华矮15、IR28等品种的粒重，晚季种子均低于头季种子，不同年分间表现是一致的，只是在本院早稻品种试验中的10个早稻品种，其表现颇不一致，一个品种早、晚季稻种粒重相近，四个早季种子比晚季种子轻，五个早季种子比晚季种子重。在籽粒质地上，晚季稻种（包括再生稻）均优于早季稻种。

2、种子发芽、成苗农艺特性上的差异：初步看出母株生态条件对种子生活力的影响是比较明显的。发芽、培苗试验的结果显示，某些早稻品种虽然粒重较轻，幼芽开始生长较弱，干鲜重有时较轻，但长势旺，根系发达，幼苗干鲜重，乃至株高、根长均有超过早季稻种的趋势。在对幼芽、幼苗进行低温处理后，观察到晚季稻种的死芽数和死苗数低于早季稻种。

3、幼芽、幼苗生理特性上的差异：经过种子 α 淀粉酶活性和幼苗叶绿素含量的初步测定显示，晚季稻种的 α 淀粉酶活性在冷处理前后有较早季稻为强的趋势；冷处理后的叶绿素也高于早季稻种，说明它们在生理特性方面也存在一些差异。

水稻杂优利用研究

农学系 李泽炳 刘振冈 万经猛 李官生

粳型三系选育:

(1) 利用滇I型华粳14不育系和我组选育的反五-1恢复系配制的华粳14A×反五-1, 在1980年南方稻区双季杂交晚粳区域试验中产量第一位, 平均亩产707.2斤, 比对照鄂宜105增产9.8%。

(2) 徒稻4号A×反五-2在1980年南方稻区单季杂交粳稻区域试验中产量占第一位, 平均亩产972.5斤, 比对照鄂宜105增产12.9%。1981年在南方稻区单季杂交粳稻区域试验中, 从南京、上海、湖南桂东县三个点的试验结果, 徒稻4号A×反五-2的产量仍居第一位, 平均折合亩产852.3斤, 比对照南粳34增产30.46%。该组合1980年和1981年小面积(1—3亩)繁殖, 制种, 单产在200—250斤之间。1981年经接种鉴定, 徒稻4号A×反五-2对白叶枯病抗性较强, 该组合的缺点是生育期较长, 用作单季稻植株稍高, 约110厘米。

(3) 近两年陆续转育成南粳15A和筑紫晴A。测交表明: 恢复系相同, 用南粳15A, 配制的杂种, 单产产量约比华粳14A配制的杂种高4—5%。筑紫晴A抗性强, 植株较矮, 综合经济状较好, 配制的杂种有一定优势。这两个不育系的开花习性和繁殖制种的潜力尚待研究。

迟熟早粳的选育

农学系 刘振冈 李泽炳 李官生

我组选育的早丰22经1979—1980连续两年品系比较, 比对照广陆矮4号增产3.06—4.6%, 生育期长1—2天。1981年经4次重复的对比试验, 比广陆矮4号增产12.8%, 出糙率分别为79.5%和76%, 折合亩产糙米分别为919斤和787斤, 比广陆矮4号增产16.79%, 方差分析达显著水准。全生育期比广陆矮4号迟1—2天。米质也比广陆矮4号好。

水稻抗白叶枯病新品种选育

农学系 彭明仲 徐运启 李新华 尹合才

从1973年起开展了这方面的工作, 兹将1981年的工作进展如下:

1、抗白叶枯病新品种生产示范: “32239”抗白叶枯病品种系用“G、E、456”与“矮南早一号”杂交选育而成。经1976—1977年品比, 1978年湖北省一年区试, 较对照品种“华矮15号”成熟期早1—3天, 产量相近, 抗或高抗KS—8—4, OS—66及湖北省各白叶枯病疫区的病原菌。从1977年起先后在湖北省的江陵、枝江、鍾祥、荆门、当阳、南漳、随县、阳新、应城、咸宁等县的白叶枯病疫区试种, 1981年约8000亩, 其结果与区试结果相

同。在发病的条件下，如咸宁县浮山公社大坂大队较熟期相同的品种每亩多收近200斤。咸宁地区组织的5县区试较对照品种“原丰早”增产14.5%。植保部门建议列为重疫区的抗病稳产品种推广。

2、参加省、地品种区域试验品系的表现

(1) “7833”：抗白叶枯病。与“32239”为同一杂交组合。1981年首次参加湖北省和湖南常德地区区试，其试验结果，在未发病的情况下，产量居湖北省中熟早稻组第二位，亩产974.6斤。在湖南常德地区迟熟早稻组，较对照“广陆矮4号”增产0.3%，但成熟期早4天。

(2) “7815”：抗白叶枯病。与“32239”为同一杂交组合。1981年参加区试第二年。在湖北省黄冈地区中熟早稻组，未发病的情况下，产量居第三位。较“早选4号”和“原丰早”二个对照品种分别增减-6.85—+11.4%和-4.67—14.4%。

(3) “7817”：抗白叶枯病。与“32239”为同一杂交组合。1981年参加湖北省区试第二年。亩产894.9斤，较“华矮15”减产2.2%，较“原丰早”减产4.37%。在湖南常德地区中熟早稻组较对照品种“原丰早”增减-22.9~+15.7%。

3、品系产量试验

1981年参试的早、中、迟熟早稻品系计148个，其中较为突出的迟熟早稻组，有超过广陆矮4号产量11.5—24%品系6个，“81129”高抗白叶枯病。

4、改良“挂朝二号”中稻品种的进展

“挂朝二号”是一个高产、适应性强、中熟中稻优良品种。已被我国南方稻区广泛种植，但易感白叶枯病和品质欠佳已成为这一品种的重要缺点。为了改良上述缺点，从1979年起，以抗白叶枯病、质优的G、E、456和抗白叶枯病，兼抗稻瘟病的“Dular”为供体，采用连续回交和多次回交，目前已回交三次，得到抗白叶枯病，熟期和穗粒与“挂朝二号”相似的供体。

水稻不同品种辐射敏感性的研究

农学系 李秀海 吕梅 康尚杰

供试材料是引自国外的15个品种：美国奥姆、诺瓦、Tetep、BG—90—2、BG—34—8、BG—94—2、BG—94—3、IET2938、IET1444、IET2831、BR1—15—13—1、BR—3—12—15—33、BR3—12—13—15—40、IR2815—39—1、IR2863—48—20。这些品种在湖北省属于中熟品种，丰产性及抗病性较好，分别用 γ 射线2.5万，3万，3.5万，4万，4.5万，伦琴照射（剂量率为153伦/分钟），放于培养皿中在培养箱内催芽，调查发芽率，测定根及幼芽的长度，播种和移栽后幼苗的成活率，植株成活率和结果率。

结果表明：15个品种中用2.5万伦处理的5个品种（Tetep，BG—34—8，BR1—15—13—1，BR3—12—13—15—40，IR2863—48—2）和用3万伦处理的4个品种（美国奥姆，诺瓦，Tetep，BG—94—3），其发芽率与对照相等或稍有提高，其余品种或处理均随剂量的增加而发芽率下降。不同剂量对胚根及幼芽生长的情况，因品种和剂量而异，2.5万

或3万伦处理,大多数品种有轻微的刺激生长作用,剂量加大则表现出生长受抑制,4万伦以上抑制作用更加明显。

从苗期植株成活率的结果看:15个品种中仅(BR3—12—13—15—40)在4万伦处理时接近半致死剂量,4.5万伦相当于临界剂量,有2个品种(诺瓦, Tetep)在4.5万伦接近半致死剂量,其余品种在4.5万伦处理均离半致死剂量还远,说明15个品种中大多数是较耐辐射的。

从幼苗移栽至大田后调查结果看:有少数植株生长矮小或死亡,成活率也有所降低。

从成熟期调查结果看:成活并能结实的植株有7个品种(BR3—12—13—15—40, 诺瓦, IR2863, 美国奥姆, Tetep, IRT2881, BR1—15—13—1)4万伦处理已达到或接近半致死剂量,4.5万伦已超过或接近临界剂量;有4个品种(IET2938, BG—94—3, BG—90—2, BG—94—2)4.5万伦接近半致死剂量。由此得知15个品种有半数半致死剂量在4万伦左右,临界剂量在4.5万伦左右。资料认为,水稻的临界剂量在2.5万—3.5万伦,则试验结果苗期鉴定的临界剂量值是偏高的,成熟期鉴定的数值比较接近,因此用成活并结实的标准衡量比较恰当。

水稻辐射 M_1 代结实率与 M_2 代早熟变异关系的观察

农学系 李秀海 康尚杰

摸清水稻 M_1 代结实率与 M_2 代早熟变异的关系,对于 M_1 代的留种,缩小 M_2 代种植面积,提高 M_2 代选择效率有重要意义。

供试品种为BG—90—2,1980年用 r 射线3万伦和4万伦处理干种子,对 M_1 代考种,按结实率分0.1—10%,10.1—20%,20.1—30%,30.1—40%,40.1—50%,50.1—63%,等6个梯级未照射的对照结实率为57%。种植 M_2 代并调查其熟期,熟期分为比对照早5—10天、11—15天、16—20天、21—25天4个范围。结果表明:3万伦处理的 M_1 代结实率在10.1—20%范围的, M_2 早熟变异率最高,达2.81%,其中早熟16—20天占1.25%,早熟变异范围也广,早熟5天至25天。其次是 M_1 结实率在20.1—30%范围的。从不同剂量比较,3万伦比4万伦处理出现早熟变异率高,而且变异范围广,早熟天数多。

环境条件与小麦生长发育关系的研究

农学系 章锡昌 朱旭彤 胡业正 张礼福 郭凤英

本年度光,(开花前二周内)和光,(开花后10天开始到成熟)遮光处理获得与上年相同的结果(即前者降低穗粒数及后者降粒重)。此外,对地上部及其各部位(茎、叶、穗)干物重,对分蘖以及对茎秆强度和倒伏等方面的影响获得新结果。

1、光,(穗伸长期到二稃期)遮光对分蘖的影响:对郑引1号和鄂麦6号分蘖数减少,有效穗数、茎秆强度、地上部干重以及每穗粒数都有所增加,获得增产效果。遮光对藏

冬四号分蘖数也有降低，但没有增加有效穗数和产量，可能与其为冬性，分蘖多，减蘖未改善植株营养和光照条件有关。

2、光₂（二稃期到拔节期）遮光促使藏冬四号茎秆软弱，导致倒伏、减产，这可能与分蘖多、茎弱有关。郑引1号和鄂麦6号于遮光结束后，茎强度获得恢复，没有发生倒伏和减产。

3、光₃（拔节后20天内）遮光后，三品种每穗粒数比对照减少2—7粒，减产12—20%。

4、光₄（开花前半月内遮光）：光₄₋₁（遮一层纱布）的结果：郑引一号和鄂麦6号的每穗粒数比对照少25%左右，减产25%左右。三品种光₄₋₃（遮三层纱布）的结果：每穗粒数减少20—38%，减产16—39%。郑引1号光₄₋₁、光₄₋₃地上部总干物重和开花期的茎和穗干物重分别比对照低14%、11%和23%。穗部生长发育遭受影响，影响产量的是穗部结实粒数。

5、光₅（开花后10天内）遮光一层（光₅₋₁）减产6—7%，遮光三层的（光₅₋₃）减产10—14%。郑引1号每穗减3—4粒，其余二品种减粒少，而藏冬四号千粒重比对照低3.7克，这与该品种属冬性，成熟迟，灌浆期遭受干旱有关。由此可见，开花后10天内遮光降低每穗粒数但影响小于光₄。

6、光₆₋₁（开花后10天开始到成熟）遮光减产7—17%；光₆₋₂减产16—20%，减产原因由于千粒重下降3.5—8.7克所致。

综上所述，遮光一层平均比对照减产13.6%，遮光三层的平均比对照减产21.3%；其中光₄₋₃减产38.9%最大，粒数下降7.7。光₃、光₄和光₅比对照减产的主要因素是粒数减少，而光₆减产主要是由于千粒重下降。对光照反映最敏感的是光₄期（开花前半月内），其次是光₆期（开花后10天至成熟）

7、遮光与地上部总干物重：光₁增加三品种干物重8—15%，其余5期遮光处理的地上部总干重比对照低5—20%，其中以光₄₋₃的总干物重为最低，比对照低13.0—21.0%。

8、遮光对茎穗干物重的影响：
(1) 全部遮光处理（光₁—光₆）一般降低开花期茎干重10—18%。
(2) 遮光降低开花期穗干重15—20%，降低成熟期穗干重15—20%。光₄期正值穗部生育旺盛期，从而影响穗的正常生育而降低每穗粒数。

(3) 22个遮光处理中（除光₁），大多数处理的茎、穗干重低于对照，以穗干重比对照的下降量最大，其下降量相当于茎干重下降量的三倍；可见遮光不利于茎秆内贮存物质向穗部输送。

(4) 遮光对开花期以后的茎穗干物质积累的影响因品种而不同。现就郑引1号和鄂麦6号光₃₋₂、光₄₋₁、光₄₋₃三个处理的结果说明：鄂麦6号开花期的茎穗干物重均比郑引1号低，从开花期到茎干重高峰期（开花后14—20天）的茎干物质积累比郑引1号高，而茎干重高峰期以后到成熟期（20—30天）茎干重下降又比郑引1号低，因此，鄂麦6号成熟期茎干重高于郑引1号。相反，鄂麦6号三处理从开花到成熟的穗干物质积累显著低于郑引1号，这可能与今年鄂麦6号不实小穗数比郑引1号高13%，平均每穗粒数低6.8，储存库小，不能充分接纳茎内贮存物质有关。出现不实小穗与三月下旬至四月上旬连续阴雨，相对湿度有关。这个问题有待研究。

小麦新品种选育

农学系 李佐坤 徐珍秀

1、育成品系比较试验：分特早熟组和早中熟组两组进行。

(1) 特早熟组：供试品系4个，以鄂麦6号为对照，试验品系的成熟期比鄂麦6号早熟11—12天，产量比鄂麦6号增产31—37.5%，白粉病与条锈病比对照轻。其中77S—206(科春5号×荆矮早21号)表现最好，定名为华早1号。

(2) 早中熟组：试验品系4个，以鄂麦6号为对照，其结果77—2132和79—2317两个品系比对照轻，77—2132(St7422/464×40323)定名为华麦12号，79—2317尚待进一步试验。

2、育成品系鉴定试验：

(1) 特早熟组：试验品系共17个，以华早1号为对照，其中有3个品系增产6—10.3%，成熟期迟1—6天，特别是77S—46〔(科春5号×荆矮早21)×早红〕，成熟期比华早1号只迟一天(5月14日成熟)，其产量比对照增产10.3%，是一个很有希望的品系。

(2) 早中熟组：试验品系共31个，以鄂麦6号为对照，其中有14个品系比对照增产20—58.6%，早熟2—7天。

3、远缘杂交：

(1) 小黑麦×小麦：杂种第三代种植25个组合，455个株系选出单株182株，今年配制新组合13个。

(2) 小麦×大麦：共杂交小花16920朵，一部分用于胚胎学研究，一部分进行幼胚离体培养试验，获得少量愈伤组织及个别化分绿苗(后死亡)。

小麦主要经济性状的单体分析

农学系 余毓君 廖玉才

以小麦品种“中国春”的一套单体为基础材料，与待测品种杂交，采用单体分析的方法，研究控制各性状的基因所在染色体。

1、赤霉病抗性基因的染色体定位：

(1) 研究抗扩展品种苏麦3号的抗性基因所在染色体，以中国春单体作母本与苏麦3号杂交，镜检确定 F_1 单体，对 F_1 单体后代 F_2 群体进行研究，随机区组设计，重复三次。赤霉病接种，除田间病麦粒接种外，并采用麦穗离体接种保温保湿法。试验结果表明，中国春为感病品种，苏麦3号为抗扩展品种， F_1 病麦粒百分率表现为中间偏抗亲， F_2 在两亲间呈连续变异，平均值接近双亲平均数，为数量性状的遗传特点。与双体 F_2 群体比较，1B、2A、5A、6D、7D五个单体病小穗率低，具显著差异。说明决定苏麦3号的抗性基因至