

华中农学院
科研成果汇编
(1971—1978)

华中农学院
一七九八

目 录

农 学

1 ^S	杂交梗稻三系配套的研究	(1)
2 ^S	华梗11号	(1)
3 ^S	抗白叶枯病早稻新品种“32239”的选育	(1)
4 ^S	花药培养育成晚梗新品种	(2)
5	小麦新品种“2304”	(2)
6	抗赤霉病小麦新品种“2133”	(3)
7	玉米抗病雄性不育系, 恢复系及其杂交种	(4)
8	陆地棉中熟品种选育	(4)
9	通过远缘杂交, 培养质核互作棉花雄性不育系	(5)
10	水稻对白叶枯病抗性的遗传的研究	(6)
11	小麦主要经济性状遗传规律的研究	(6)
12	改进玉米三系育种的方法和体系	(7)
13	关于水稻单倍体植株染色体加倍的研究	(9)
14	油菜花药培养诱导绿苗开花结实	(9)
15	水稻幼穗分化和颖果发育的研究	(9)
16	二九南一号不育系夏繁高产	(10)
17	早稻温室无土育秧生理观察	(10)
18	广陆矮4号亩产千斤的栽培技术总结	(11)
19	麦棉直播连作试验	(12)
20	水稻生育规律及温光反应特性的研究	(12)
21	农业四季划分的研究	(13)
22	山地气候特征的研究	(13)
23	甘兰型油菜“华油12号”	(14)
24	甘兰型油菜“华油15号”	(14)
25	甘兰型油菜自交不亲和系选种	(15)
26	甘兰型油菜“华油8号”	(16)

植 保

1	以生物防治为重点棉花综合防治	(17)
2	稻田蜘蛛田间消长及保护利用	(17)
3	二化螟性外激素在防治上应用的试验	(18)
4	黑光灯诱虫效果研究	(19)
5	油菜蚜虫发生消长和传毒观察简结	(20)

6	东方红18型超低容量喷雾器的喷雾性能和药效试验	(21)
7	运五型飞机空中捕虫装置设计与使用技术	(22)
8	水稻褐飞虱发生与迁飞规律研究	(23)
9	水稻白叶枯菌的交叉保护作用	(24)
10	棉花枯萎病菌分生孢子传病作用的研究	(25)
11	湖北省棉田土壤中棉花枯萎病菌消长规律的研究	(26)
12	无病土制钵育苗移栽防治棉花枯萎病试验	(27)
13	麦类赤霉病研究	(27)
14	玉米杂交种和自交系抗小斑病鉴定	(28)
15	马铃薯品种对粉痂病的抗病性鉴定	(28)
16	磷矿浮选剂 S_{808} 对主要农作物的毒害试验	(29)

土 化

1	农用抗菌素“5102”研究	(30)
2	农用抗菌素“5102”的分离提纯及鉴定	(30)
3	紫云英根瘤菌高效育种的选育	(31)
4	紫云英根瘤菌的诱变	(32)
5	紫云英根瘤菌肥料生产技术的改进	(32)
6	固氮生物资源的调查	(34)
7	“九二〇”的露天培养法及其产素规律的研究	(34)
8	湖北省十二个磷矿的磷矿粉有效化的研究	(35)
9	土壤供磷水平生物学诊断—油菜幼苗法	(35)
10	小麦营养诊断	(36)
11	用分配薄层层分析法测定土壤中挥发性有机酸—影响水稻早发的土壤障碍因素 诊断技术之一	(37)
12	棉花硼素营养与硼肥施用	(37)
13	水稻缺钾症状的初步研究	(38)
14	土壤钾素营养与棉花施用钾肥	(39)
15	池杉黄化的调查研究	(39)
16	腐殖酸肥料肥效试验	(40)
17	开发土壤普查, 促进农业生产	(40)
18	丘陵地区大搞农田基本建设, 夺取当季增产、全年受益的经验总结	(41)
19	棉麦两熟两肥耕作制度试验	(42)
20	田菁育苗和早稻间种田菁的研究	(42)
21	用钾离子选择电极测定土壤中钾	(43)
22	大米蛋白质含量快速分析方法的研究	(43)

牧 医

1	湖北白猪的选育	(44)
---	---------	------

2	襄北细羊毛新品种培育	(44)
3	J C Z—1型晶体管超声猪膘测试仪的效应试验	(45)
4	黄牛改良与冷冻精液人工授精	(45)
5	猪人工授精若干问题的初步探讨	(46)
6	湖北省本地黄母牛繁殖情况的初步观察	(46)
7	兼用型(中型)白猪饲养水平的研究	(47)
8	猪饲养试验技术的研究	(48)
9	颗粒饲料喂猪效果试验	(48)
10	辣蓼曲发酵饲料喂猪效果的研究	(49)
11	硝硫氰胺(7505)治疗耕牛血吸虫病	(50)
12	耕牛栎树叶中毒的研究	(50)
13	耕牛“拉稀病”诊断	(51)
14	乳胶反应及琼脂扩散反应对家畜伊氏锥虫病的诊断试验	(51)
15	矿渣纤维喂给家兔的危害性研究	(52)
16	家畜针刺麻醉技术的研究	(52)
17	针麻过程中体液因素效应的研究	(53)

园 林

1	温州密柑、甜橙选种研究	(54)
2	柑桔品种“华农本地早”	(54)
3	苹果新品种“狮子山1号”	(55)
4	梨育种工作阶段小结	(55)
5	生长激素对温州密柑保花保果试验	(56)
6	甜橙、温州密柑贮藏试验	(57)
7	柑桔裙腐病防治试验	(58)
8	柑桔的种胚发育与果实生长的形态解剖观察	(58)
9	苹果的种胚发育与果实生长的形态解剖观察	(59)
10	早熟辣椒新品系“7202”、“7206”	(60)
11	罗田、麻城板栗栽培情况调查	(61)
12	马铃薯新品系“华薯741”	(61)
13	甘兰自交不亲和系杂种选育	(62)
14	湖北丘陵平原地区马铃薯就地留种方法	(62)
15	湖北省宜昌地区泡桐调查研究初报	(63)
16	湖北省襄阳地区泡桐调查报告	(64)
17	泡桐的解剖学特性	(64)
18	几种泡桐雄性不育细胞形态学研究初报	(65)
19	泡桐属(Paulownia)叶的比较解剖观察初报	(65)
20	泡桐属(Paulownia)根的比较解剖	(66)
21	油橄榄花芽分化及果实发育的初步观察	(67)

22	池柏有性生殖过程的初步观察	(67)
23	湖北利川县水杉原产地水杉结实情况初步调查	(68)
24	池杉落羽杉优树选择	(68)

水产

1	编写《湖北鱼类志》	(69)
2	鱼类的鳍条	(69)
3	梁子湖渔业资源调查	(70)
4	湖北梁子湖寡齿短吻银鱼生物学初步调查	(70)
5	LRH—A 对草、鲢、鳙、青鱼的催产	(71)
6	丘脑下部促黄体素释放激素的类似物 (LRH—A) 对白鲢的催产作用—垂体组织学变化的观察	(72)
7	淡水鱼类单殖吸虫 (指环虫科) 的研究	(72)
8	鳖寄生虫的研究	(73)
9	鱼类粘孢子虫病的防治	(73)
10	注射七法免疫组织浆防治草鱼鱼种出血病	(74)
11	能有效清除附着物的转动式网箱	(74)

农 经

1	调查编写《湖北农业地理》	(75)
2	农业机械化的几个经济问题的研究	(75)
3	做农业机械化大上快上的促进派	(76)

农 机

1	平摸式饲料压料机及简易颗粒饲料生产线	(77)
2	千头机械化猪场关键设备的研究	(77)
3	湖北—77型大小苗两用机动水稻插秧机	(78)
4	9 Q T—20青饲料切碎机	(78)
5	LB175半喂入联合收割机	(79)
6	武汉—12型小履带拖拉机的研制	(79)
7	远红外种籽烘干机	(80)
8	C J Y激光育种机的研制	(80)

杂交粳稻三系配套的研究

(1972—1977)

农学系作物育种教研室和作物栽培教研室

用滇一型红帽粳不育系为母本，早熟晚粳华粳14为父本经测交和连续回交转育成滇一型华粳14不育系；通过大量测交，筛选出C57、24丰57、2436恢复系，配制出华粳14A×C57杂交晚粳新组合，实现了杂交粳稻的三系配套。1977年经小区对比鉴定结果，华粳14A×C57比同熟期的常规晚粳华粳14增产约21%；比鄂晚3号全生育期短15天左右，增产7.8%；在正交试验各九个小区的比较中，华粳14A×C57分别比珍油97A×IR₂和珍龙13A×IR₂₈增产10—12%。

本研究是在长江中下游使杂交晚粳较早实现三系配套的组合之一。为湖北省科学大会授奖项目。

研究材料曾在《湖北农业科学》1978年第一期发表。

华 粳 11 号

(1967—1971)

农学系作物育种教研室水稻课题组

系由用钴—60伽玛射线3万伦琴照射迟熟中粳品种中京旭，从突变后代中选育而成。该品种作二晚栽培全生育期123天左右，株高80公分，分蘖中等，成穗率高，中等穗子，空壳率低，千粒重28克，无芒，较抗稻瘟病和耐白叶枯病，需肥量较少，糙米率比沪选19高2—3%，米质1级，较农垦58易磨粒，适宜迟播（6月下旬）、早插（7月中下旬）秧令短（25—30天），便于机械化栽秧。1970年起多年进行产量比较试验，较沪选19增产5—20%左右。一般亩产600—700斤，如每亩栽30万苗，肥水管理较好，亩产可达900斤以上。

1971年起在省内开始试种，反映较好，几年来在大冶、武昌等地已有一定栽培面积。该品种对于肥料水平低及三熟制地区作二晚栽培，和机械化栽秧尤其适宜。

抗白叶枯病早稻新品种“32239”的选育

(1973—1978)

农学系作物育种教研室：彭仲明、李秀海、杨惠元、罗秋成、余泽高、丁致芳

协作单位：植保系病理教研组、江陵县马山公社农科站

“32239”抗白叶枯病早稻新品种系从G.E456×矮南早一号杂交后代中经选育和白叶枯

病人工接种鉴定育成的。属中熟早稻，全生育期110天左右，与中熟品种“华矮15号”相近，千粒重25克左右，株型紧凑、叶片挺直、叶色浓绿、抗白叶枯病，经连续四年九次人工接种鉴定，其抗性与IR22相似，对湖北省几个地区的白叶枯病菌株都具有较强的抗性，1977—1978年在江陵等地白叶枯病疫区老病田种植，均表现抗病。该品种感温性较弱，秧令弹性大，较适于三熟早稻和二晚栽培。其缺点是分蘖力较差，感纹枯病。1976—1978年经江陵马山公社农科站和本院三年品种比较试验，产量与华矮15号相近或略增。

1978年在湖北江陵、荆门、钟祥、京山、当阳、枝江、南漳、随县、应城、蒲圻等县白叶枯病疫区试种，并参加全省早稻中熟组区域试验。

花药培养育成晚粳新品种

农学系植物生理教研室：金聿、陈翠莲、李合生、屈映兰等

本研究系由省花培协作组主持完成，我院是参加单位之一。

用水稻杂交 F_1 、 F_2 植株处于单核晚期的花药，进行离体无菌培养诱导出单倍体绿苗，经过染色体加倍，获得纯合二倍体植株，然后进行田间选择鉴定，经过三年时间获得了两个晚粳新品系“959”，和“157”，经参加全省区域试验和大面积生产示范，已于1977年10月定名为“鄂花一号”和“鄂花二号”。

鄂花一号（959）系采用（农垦58×铁路稻）×733（农红73辐射后代）杂交二代经花药培养诱导育成。作二季晚稻比农垦58增产8%，成熟早3天。穗较大，易脱粒，对不同肥力水平有较好的适应性。

鄂花二号（157）系采用733×4315（农垦58选×鄂晚1号）杂交二代经花药培养诱导育成。作二季晚稻，比农垦58增产9—10%，熟期早5天。

目前已试种1000多亩，表现良好。材料曾在“遗传学通讯”、“湖北省农业科学”上发表。为省科学大会授奖项目。

小麦新品种“2304”

（1971—1978）

农学系作物育种教研室：李佐坤、徐珍秀、刘国友、李金荣等

协作单位：湖北省小麦育种协作组

“2304”系用毛颖阿索为母本与宜麦一号杂交，经过多次单株选择于1974年育成。参加了1975—1977年三年的“湖北省良种区域试验”。75年在16个试点中，有11个点比对照品种鄂麦6号增产，幅度为4.6—60.3%；76年在16个试点中，有11个点增产，幅度为2.9—20.2%，77年在8个试点中，有6个点增产，幅度中4.4—30.0%。三年都比鄂麦6号增产的有孝感、钟祥二点，分别平均增产15.7%和9.0%，产量在供试品种中均居首位。孝感地区农科所在78年组织了地区范围内的小麦品种区域试验，参加试验共有11个点，除大悟县点比鄂麦6号减产0.92%外，其余10个点均表现增产，幅度为5.9—36.4%，11个点平均亩产413.9斤，

比鄂麦6号增产12.9%，居第一位。

该品种属春性，比鄂麦6号早熟3—5天，株高90—110厘米，耐肥和抗倒力不强，适于中等肥力水平。叶中宽，色淡绿，下披。分蘖快，分蘖力强，成穗率高，籽粒大，千粒重常年在38克左右；穗数、穗粒数、千粒重三者较协调。穗纺锤形，小穗排列稍稀，长芒、白壳、红粒。感散黑穗病、轻感赤霉病。具有早熟，丰产和稳产的特点。

已开始省内推广。

抗赤霉病小麦新品种“2133”

(1971—1978)

农学系作物育种教研室：李佐坤、徐珍秀、刘国友、李金荣等

协作单位：湖北省小麦育种协作组

“2133”系用毛颖阿夫为母本与宜麦一号杂交，经过多次单株选择于1975年育成。该品种属春性，株高90—100厘米，比较抗倒；穗呈塔形或纺锤形，穗大粒多，长芒、白壳、有短而稀的毛茸；红粒、粒较小、千粒重31克左右，但比较稳定，如1977年为雨水多和赤霉病大发生年，但千粒重只比1976年的减低2克左右，而鄂麦6号则减低5—6克；成熟期比鄂麦6号早1—5天。株型较披散，分蘖力不强，但成穗率高；较抗赤霉病，属抗扩展型，感病后扩展缓慢，病粒少。

该品种参加了“湖北省小麦抗（耐）赤霉病品种适应性鉴定试验”三年（1976—1978），试验点分布在武昌（省农科院）、广济、洪湖、鄂城、恩施、东西湖农场、当阳草埠湖农场等赤霉病发病严重地区。试验结果列表如下：

项目 品种	夏收 年份	试验 点 数	各试验点 的平均产量 (斤/亩)	比鄂麦 6号增 减(%)	赤 霉 病		
					发病率(%)	病 指	病粒率(%)
2133	76	6	378.59	+14.9	4.30—41.30	1.35—24.3	0.90—17.0
	77	7	278.87	+19.3	9.10—86.30	3.50—33.1	1.43—19.2
	78	6	495.52	+10.0	0.77—7.90	0.43—1.9	0—1.3
苏麦3号	76	6	333.67	+1.3	2.22—22.0	1.20—6.0	0.30—12.0
	77	6	251.33	+7.5	3.00—90.5	0.87—27.9	0.92—7.6
	78	6	388.79	-13.5	0—4.7	0—1.5	0—3.7
鄂麦6号	76	6	329.37	0	8.60—53.6	3.15—35.3	4.90—44.0
	77	7	233.60	0	19.60—84.7	8.10—38.4	4.41—24.0
	78	6	450.46	0	0—35.2	0—9.7	1.00—4.15

注：苏麦3号为当前抗赤霉病最强而且抗性稳定的品种。鄂麦6为湖北省大面积推广种植的品种。

三年试验结果，“2133”在各试验点中的产量均居第一、二位。抗赤霉病性能虽稍弱于

抗性最好的苏麦3号，但比推广品种鄂麦6号显著较优。由此可见，本品种的主要优点是把抗赤霉病性与丰产性较好地结合在一起。

1977—1978年度在广济县龙坪公社朝阳大队第6生产队示范种植120亩，总产67,972斤，单产566斤，比鄂麦6号每亩增产50斤。

本品种可在本省沿江滨湖赤霉病重区进行扩大示范，繁殖和推广。

玉米抗病雄性不育系、恢复系及其杂交种

(1974—1978)

宜昌分院玉米育种组刘纪麟、熊秀珠、刘贵宪、贺大容、扬明寿、李健生、李开义等。

协作单位：宜昌地区农科所、五峰县农科所、长阳县良种场、兴山县农科所、长阳渔峡口公社农技站、房县苞谷场、武汉市东西湖农场农科所、荊阳九合垸良种场等

采用“细胞质过滤”的杂交、自交分离法和转育法选育成抗病的育性稳定的玉米雄性不育系唐徐77s、双红黄s、唐徐Mo17s和双Mo17s等。其中唐徐Mo17s和双Mo17s两不育系，抗病性强，尤其抗小斑病，属于质核双抗类型。1977年经中国农林科学院、山东省农科院植保所、丹东市农科所和天津市农科所联合接种小斑病76—527菌系鉴定，认为属于抗病不育系。育性稳定，完全不育株率达到99.7—99.8%。配合力高，并较易找到恢复系。长穗型，子粒黄色半马齿型，淡红色细穗轴。雄穗分枝较少，叶片挺直。但苗期较弱，繁殖时应注意播种质量，加强苗期管理。

采用“集中恢复力”选育法和二环系法选育成抗病性强，配合力高的强恢复系恢313、恢28、自风1、铁风12、铁风24等。

在此基础上，经过测交试验，育成抗病性强、中早熟、（低山春播生育期108天），高产（比新单1号平均增产25%左右），可育株率高（接近100%）的雄性不育系杂交种唐徐Mo17s和双Mo17s（两者为异质同型组合），长穗型，株高230公分左右，适于密植，每亩3500株左右，适合作平原、丘陵和800公尺以下的山区作为春播、麦套或油菜茬的中早熟品种。1977—78两年经全省协作多点鉴定后，已决定在宜昌地区加速繁殖示范推广。

另育成双Mo17s×恢313、唐徐Mo17s×恢28、唐徐Mo17s×自风1等抗病高产不育系杂交组合，开始繁殖，准备进行示范。上述组合，不育系育性稳定，恢复系恢复力强，繁殖制种不需去雄，有利于提高种子质量，并节约劳力。

陆地棉中熟品种选育

农学系作物遗传育种研究室：孙济中、章荣德、万年青、刘金兰、裴文功、吴正川、聂以春等

协作单位：湖北省农科院主持，全省协作课题

1965年用华棉2号与鄂光棉杂交，1970年育成中熟丰产陆地棉品种，华棉4号、7号等，1971年开始推广，目前在湖北省江陵、公安、洪湖、监利、汉阳等地及国营农场推广面积约30万亩。

1971年用棉荆4号与岱红岱杂交,到1978年育成以下各品种:

7009: 绒长29—30毫米,衣分40—41%,在校内品比试验中,连续两年比对照增产10%以上,1978年参加全省棉花品种区域试验。

76—112: 绒长29—30毫米,衣分41—42%,株形紧凑,早熟,在校内品比试验中,连续两年比对照增产10%以上,1978年参加全省棉花品种预备试验。

76—213: 绒长29—30毫米,衣分41—42%,株形较紧凑,长势旺,后劲足,在校内品比试验中,连续两年增产10%以上,准备1979年参加全省棉花品种区域试验。

通过远缘杂交培育质核互作棉花雄性不育系

(1972—1978)

农学系作物遗传育种教研室: 孙济中、刘金兰、万年青、裴文功、章荣德、吴正川、聂以春等

协作单位: 中国农林科学院棉花研究所主持,全国协作课题

试验目的为通过远缘杂交培育棉花质核互作雄性不育系及其相应的保持系和恢复系。

1972年开始先后进行了以下远缘杂交工作: 中棉染色体加倍后与陆地棉杂交,然后与陆地棉回交; 中棉与陆地棉杂交后,获得三倍体杂种,再将染色体加倍得到异源六倍体,异源六倍体与陆地棉回交; 中棉与瑟伯氏棉杂交,染色体加倍后与陆地棉杂交; 非洲异常棉与瑟伯氏棉杂交,染色体加倍后与陆地棉杂交; 草棉与中棉杂交,染色体加倍与陆地棉杂交。在同源四倍体中棉与陆地棉杂交再与陆地棉连续回交二次的回交后代中,1978年出现了雌性可育,雄性全不育植株,现正在继续与陆地棉回交,进一步提高雌配子育性,预期80年可育成质核互作棉花雄性不育系。

在培育棉花雄性不育系的同时,进行了下列远缘杂交遗传规律及基本技术研究:

1、棉花花粉生活力化学测定法的研究: 经试验确定联苯胺—甲萘酚及TTC测定可靠,报导发表在《遗传与育种》杂志,1977年第5期。

2、棉花应用秋水仙碱及富民隆诱变多倍体技术研究: 初步研究结果发表在《棉花》杂志,1978年第二期。

3、棉花倍数性测定方法研究: 应用叶面气孔保卫细胞叶绿体数目测定染色体倍数性,获得较可靠,简便的测定方法,报导发表在《植物杂志》1978年第1期。

4、棉花染色体观察: 经过较长时期研究,对于棉花染色体观察,摄影等技术基本过关,为研究棉花远缘杂种染色体行为提供了条件。

5、棉花远缘杂种主要植物学性状和经济性状遗传规律的研究,发表在《华农黄陂分院1978年科技资料汇编》。

水稻对白叶枯病抗性的遗传的研究

(1976—1978)

黄冈分院水稻组：谢岳峰、饶华喜、黄守政

协作单位：本院植保组

收集了国内外抗白叶枯病的水稻品种，进行了抗性鉴定，然后对抗病品种与本省推广品种（多属感病类型）的杂交后代进行抗性鉴定，观察其遗传行为，同时对不育系杂种也进行了抗性鉴定，接种所采用的菌株系湖北省农科院所分离的菌大冶株（致病力强），枝江和江陵菌株（致病力中等）及荆门菌株（致病力弱）。

结果表明，品种的抗性大致上可分为三类，第一类为IR26、IR28等为抗病力强的品种，对三类菌株均能抵抗；第二类为IR24等为抗病力中等品种，对致病力强的菌株无抵抗能力，而对致病力中等的菌株有抵抗能力；第三类为IR8及本省大多数推广品种，为感病品种，对三类菌株均无抵抗能力。

抗病品种与感病品种的杂交后代的抗性表现，杂种第一代大多数组合的抗性表现为介于两亲之间的中间型。杂种第二代抗性分离动态表明，在致病力强的菌株接种条件下，杂种抗性属于数量遗传方式，其抗性可能由微效多基因支配，经估算，其遗传力较高，一般在60%左右，个别组合偏低，有一定程度的显性作用。但在致病力弱的菌株接种条件下，杂种的抗性分离可能属质量遗传方式，抗性可能由一对主基因支配。许多组合都出现抗性的超亲遗传现象。

雄性不育系杂种的抗性表现，如恢复系和不育系及其保持系均属感病，则杂种亦表现为感病；如不育系及其保持系属感病，但恢复系属抗病类型，如南优6号，则杂种表现为抗病，但抗性较抗病亲本要低些。少数组合的抗性则表现一定程度的杂种优势。

小麦主要经济性状遗传规律的研究

(1971—1978)

黄冈分院：余毓君、张启发等

研究了小麦品种间杂种后代主要经济性状（早熟性、矮生性、穗部性状、亲本性状的配合力等）的遗传规律。

本研究通过100多个组合，分析了不同性状杂种子一代的表现类型及显隐性关系；子代（ F_1 、 F_2 ）的平均值与双亲平均值、父本平均值、母本平均值间的相关程度回归系数；双亲性状的差异程度对子代的影响（均值、超亲现象、优势大小、分离特点）；性状间和同一性状不同组合间的优势大小，配合力高低等。以探索正确选用亲本，根据亲本数值估测杂种后代表现，评定组合优势，进行早代淘汰组合，提高选择效果等的依据和标准。

通过研究提出了如下论点:

(一)早熟性遗传:早抽穗是显性。 F_1 与双亲抽穗期的均值呈正相关,回归系数 $b=0.8341$,在统计学上为极显著,可见双亲抽穗期平均值小(即早)的效应。超早亲组合的比例在50%左右,比早亲可早2.5天以上,双亲抽穗期差异在3天以内的超早比例大于差异在3天以上的,而且后代稳定较快。 F_1 超早亲的组合, F_2 无超迟亲的个体,说明 F_1 的负向优势可以固定而不递减。早熟亲本作父本时, F_1 超早亲天数多,幅度大。因此,在选育特早熟品种时,应注意选择一个特早熟亲本作父本,另一亲本抽穗期差异在3天以内,则 F_1 的抽穗期可比特早熟亲本早2.5天以上, F_2 群体平均抽穗期也早,早熟个体也多。凡双亲抽穗期迟、 F_1 表现中间偏迟,优势较小的组合可在子一代淘汰。

(二)矮生性遗传:高秆是显性。 F_1 与双亲株高的均值呈正相关。高秆亲本的作用大于矮秆亲本,加大双亲株高差异程度能有效地降低 F_1 株高。矮秆品种作母本矮化效果较父本为大。双亲株高平均值小的,其 F_1 与 F_2 的平均株高均矮,回归系数分别为 $b=0.8312$ 、 0.8971 ,统计学上均极显著。控制双亲平均株高(高亲不超过85公分,如高亲在100公分以上,则矮亲应在55—60公分),对于选育矮秆麦型可收较好效果。大多数组合的 F_2 群体出现超亲现象,双亲株高均值小的类型,其出现的超矮现象,对选育矮秆后代有较大的实际意义。可以认为,按上述规律选择亲本,矮秆类型的选择在早期世代即具相当效果。

(三)

1、穗长: F_1 表现为中间偏长穗亲本, F_1 与两亲平均的相关程度和回归系数均大于任一亲本,说明亲本品种的基因累加效应很明显。应注意双亲的平均效应。

2、小穗数: F_1 偏向于多亲,受半冬性品种影响较大。

3、穗粒数: F_1 具有较大的杂种优势,与两亲中任一亲本的相关均不显著,而与两亲平均的相关极显著。

4、千粒重具负向超显性,但在选配亲本时仍应选千粒重高的亲本。

(四)应用双列杂交法研究亲本配合力的结果进一步说明:一般配合力高的性状,既可以从亲本平均值来估测杂种后代的平均表现,也可从优良亲本来估测杂种后代的特点。不同组合,不同性状间的一般配合力大小有差异,利用性状间一般配合力各有高低而又可获得互补的两亲间相互杂交,可予期出现综合性状其特殊配合力均高的组合,较之选育单一性状有较大的实际意义。

研究结果分别整理成六篇材料,分别刊登在《湖北农业科学》、《华农科技》等刊物上。

改进玉米三系育种的方法和体系

(1970—1978)

宜昌分院玉米育种组:刘纪麟、熊秀珠、刘贵宪、贺大容、杨明寿、李健生、李开义等

我们近八年来,对玉米三系育种的方法和体系进行了探索和改革,主要在下列几方面:

一、为了选育抗病的玉米不育系,扩大细胞质类型,除采用引种、转育、从地方品种及其杂交后代中分离筛选、辐射与激光诱变等方法外,还采用“细胞质过虑”杂交分离法。其

具体方法如下:

一、用优良恢复系唐四平头作母本,用我们转育成的本身具有T型细胞质的恢复系金南10R和徐5R作父本,组成优×恢的单交种,再进行自交,并结果在自交一代分离出不育株。因考虑到同系内可育株可能带有恢复基因,所以选用优系77等授粉保持,连续回交结合严格选择,最后育成了抗病的新雄性不育系唐徐77s和唐金红黄s,唐徐Mo17s则是与唐徐77s同一细胞质类型的衍生系。

二、这种杂交方式结合自交分离不育系的方法,由于抗病优系处在母本地位,而具有T型细胞质的恢复系处在父本地位。在杂交受精过程中,一般父本细胞质不参与受精,但也可能有极少量的父本细胞质进入卵细胞的现象。因此具有T型细胞质的恢复系作为父本参与受精时,其精核可能携带极少量T型细胞质进行卵细胞。这样,就形成少量的T型细胞质处在大量的母本细胞质的包围之中,似乎是进行“过虑”,从而可能分离出抗病的雄性不育细胞质类型。这种解释是否确切,仍有待进一步证实。

三、为了选育优良恢复系,提出了“集中恢复力”选育法,比常用的转育法可加速育种进程,缩短育种年限2—3代,比常用的测交筛选法提高恢复系出现的机率10—50倍。具体方法如下:用已知的恢复系和若干优良系进行复合杂交,组成遗传基础较丰富而又具有恢复因子的人工合成群体。在这种群体中,由于遗传物质的积累、互相渗透和重新组合,使恢复因子集中起来,使恢复因子和优良性状因子结合起来,再进行自交分离和定向选择,从而可以选出优良恢复系。我们先后合成了三个集恢的综合杂种,即恢综1号、2号和3号,用以分离恢复系。现在使用的恢313、恢28等强恢复系,就是从集恢的综合杂种中选出的。

四、为了加速育种过程,采用测恢复力、测配合力和筛选优良组合相结合。做法是:用几种类型的不育系作测验种,和许多优系(包括恢复系)测交,测交后代进行产量、育性、抗病性和其它性状的观察鉴定。因此一次测交,可以初步了解各种不育系和优系的一般配合力和特殊配合力,了解优系的恢复力从而选出恢复系,并初选优良雄性不育系杂交组合。这样做,同时也自然扩大了组合数目,增多了选优的机会。

五、采用不育系杂交种和常规杂交种配合利用和利用多种细胞质类型的不育系杂交种。经过试验证明,大多数不育系杂交种的优势与同名常规杂交种相似或稍强,因此在推广不育系杂交种时,可以配合利用常规单交种,我们同时推广唐徐Mo17s×恢313和恢313×Mo17,即这种方式。可以节约制种和用种,利用方式灵活多样。

六、在一个地区同时使用多种细胞质型。可以丰富遗传基础,避免细胞质单一化,增加适应性。我们已将抗病优系Mo17同时转成唐徐型细胞质不育系(唐徐Mo17s)和双化26型细胞质不育系(双Mo17s),并正在改进C型细胞质的Mo17 Cms不育系。这样,即在Mo17的遗传背景下同时有三种细胞质类型的不育系,又以多型的恢复系作父本,就可同时配成多种细胞质不育系的同名组合,这些组合细胞质不同,但基因型相同。所以优势和性状相近似,差异不大。我们正在示范推广的唐徐Mo17s×525和双Mo17s×525,也就是异质同型组合。

由于上述育种方法上的改进,因而丰富了不育系和恢复系材料,改变了育种体系,使过去机械割裂的首交系杂交育种和三系育种融合为一个统一的育种体系,因而加速了玉米三系育种进程,克服了过去三系育种跟在常规组合之后转育的被动落后局面。

七、积极开展不育系、恢复系和保持系三系配套,使不育系、恢复系和保持系三者配套,使不育系、恢复系和保持系三者配套,使不育系、恢复系和保持系三者配套。

关于水稻单倍体植株染色体加倍的研究

农学系植物生理教研室：金聿、李含生、陈翠莲等

协作单位：省农科院理化研究室，华中师范学院，武汉大学东西湖农场农科所，廖田一中

由水稻花药培养成的植株中有50—70%为单倍体植株，我们采用250—400PPmm的秋水仙碱溶液浸泡单倍体水稻幼苗，在浸泡时，对幼苗基部用刀片割伤长约一公分的口子，深度为假茎直径1/2，连续浸泡48小时，其二倍化率可达30—70%。

本材料已摘要编入《全国花药培养资料汇编》（供中澳国际会议交流用），由科学出版社出版。

油菜花药培养诱导绿苗开花结实

（1976—1978）

农学系植物生理教研室：李含生、金聿、刘雪生

采用甘兰型油菜杂种第一代植株花药（单核期）进行离体无菌培养，诱导产生愈伤组织后再诱导产生绿苗。1976年以来已获得绿苗40余株，但当时正值夏季移栽，均不成活。1977年7月改在青海乐都县油菜生产基地播种花药，出绿苗时间在10月，移栽后容易成活并生长发育正常。已获得绿苗的为两个组合：“华油12号×川油菜花叶”、“219×华油8号”（系自交不亲和系杂种），目前已得到种子，正进行后代性状观察比较。对诱导出绿苗愈伤组织曾进行细胞学检查，其中有单倍体，也有二倍体。

本材料已正理正文进行了交流。

水稻幼穗分化和颖果发育的研究

（1973—1974）

园林系植物教研室：王灶安

农学系作物栽培教研室：李泽炳、李六

协作单位：恩施地区农科所

一、以早籼二九青，广陆矮4号，中籼广选3号，晚粳武农早为对象，通过石腊切片和显微摄影，对幼穗分化发育的全过程进行了系统研究，绘制，拍摄了外形和解剖图53幅，这是国内系统研究和绘制晚近推广水稻品种幼穗分化发育全过程显微照相和解剖图片的一次尝试，较全面的积累了水稻幼穗分化发育的图解。研究结果进一步证明了丁颖对水稻幼穗分化发育过程划分为8个时期的合理性。

二、以晚粳鄂晚3号为对象，在花粉母细胞减数分裂期对全穗122朵颖花逐朵经染色压

片,观察其生育进程。结果表明,鄂晚3号在剑叶叶枕距—4毫米,剑叶叶令0.9时,有50朵颖花正处于花粉母细胞减数分裂期,占全穗总颖花数的41%;有56朵颖花已进入幼年花粉柱或单核花粉粒,占全穗的45.9%;处于花粉母细胞充实期,尚未进入减数分裂的颖花有16朵,占全穗的13.1%。穗顶端和穗基部的颖花之间发育进程相差7—8天。并绘制出了稻穗着粒位置和花粉母细胞减数分裂,花粉粒发育进程的相关示意图。

三、以晚粳武农早和早籼广陆矮4号为对象,对子房发育成颖果(米粒)的过程进行了系统研究,绘制和拍摄了外形及解剖图31幅,较全面的积累了颖果发育的图解,这是国内对早籼,晚粳品种颖果发育过程进行系统图解研究的一次尝试。结果明确了广陆矮4号,武农早在开花后不同天数内子房长度和宽度增加的过程以及双受精后胚和胚乳的发育进程。

四、以晚粳鄂晚3号为对象,对多个稻穗每一朵颖花的开花顺序,结实状况和各粒粒重进行了系统观察和分析研究。结果说明,着粒部位和开花顺序,灌浆先后,粒重大小是成正相关的。这是由于功能叶片的同化物质向籽粒运输的先后,多少具有一定的顺序性所致;双季晚粳抽穗时每日的气温不仅对当天开花多少或是否开花有明显影响,对颖花是否受精结实也起重要作用。通过研究,绘制了稻穗着粒位置,开花顺序、空粒秕粒、粒重的相关示意图为了解双季晚粳空秕粒形成的规律提供了依据。

上述结果已分别编写成《水稻幼穗分化与颖果发育图说》一书(本院1975年1月铅印本)和发表在《湖北农业科学》1975年7—8期“稻穗的形成”一文,为其它书籍所引用。

二九南一号不育系夏繁高产

(1976)

华农黄冈分院水稻组:鲍隆清、龙大保、73级学员

繁殖田面积0.98亩,折合亩产不育系247.8斤,保持系285.6斤,为当年全国夏繁最高记录。主要措施是(一)小苗带土移栽,科学管理,搭好父母本丰产架。(二)掌握好父母本的播种期。不育系4月10日播,保持系4月14日、4月19日两期播,控制差期一片叶。(三)父母本平均行距 4×7 寸,父母比1:3为主,以2:3、2:2为辅。配制好父母本适宜密度和行比是高产的重要条件。(四)抓好割叶和人工辅助授粉措施提高结实率。

试验结果曾在《科学试验》、《湖北农业科学》上发表。

早稻温室无土育秧生理观察

(1975—1977)

黄冈分院水稻组:徐竹生、王维金、骆炳山、丘小春

三年来,对早稻温室无土育秧进行一些生理学和生态学观察,获得以下初步认识:

一、无土秧高产的生理特点:幼苗期胚乳转化快,利用效率高,因而生长速度快。无土秧6—7天可达二叶一心,而薄膜秧,露地秧长至同叶令需要半月以上。无土秧二叶期胚乳

利用率为80%，同期薄膜秧、露地秧只有70%左右；大田生长植株则生活力强，发根长蘖能力强，叶片生长快而大，叶片含氮量较高，同化功强，灌浆速度快。抽穗期叶面积系数无土秧为9.0，薄膜秧为7.5。获得千粒重25克无土秧需18天，薄膜秧需25天。

二、早稻无土秧生育期变化规律：早稻无土秧苗期处于高温条件下，大田生长期一般处于日均温度20℃以上。故在整个生育期中所积累的温度基本上为高效积温（日平均气温高于20℃以上所积累温度），因此无土秧在正常栽培条件下，总积温相应减少，生育期有所缩短，寄秧期长短也可左右生育期，即早播早成熟，早播迟插或迟播迟插则迟成熟。

另外，在无土秧苗抗寒性和抗白叶枯病以及育秧管理，高产栽培技术也进行了一些初步观察。

本研究为早稻无土秧播种期，插秧期和高产栽培技术提供了若干依据。材料曾在《湖北农业科学》及《温察无土育秧技术》一书上发表。

广陆矮4号亩产千斤的栽培技术总结

(1974)

农学系作物栽培教研室

1974年农作专业师生在鄂城县开门办学期间，三结合种丰产田，获得10块绿肥茬广陆矮4号亩产千斤试验田，平均亩产1027.8斤，最高1061.1斤，今将其栽培技术总结如下：

一、找出有效分蘖终止期的界限，为早发管理提出时间依据，在3月底播种，4月底移栽情况下，有效分蘖期最长为8天，最短为3天，平均5.4天。始蘖期最早在5月11日，最迟为5月16日，平均在5月14日。试验结果表明，始穗期提早，可延长有效分蘖期，增多有效分蘖数，反之也然，因此，抓紧插秧后的田间管理，促进早发对增穗高产十分重要。

二、找出合理群体结构指标，为高产制订促控措施提供依据，穗数：在栽插20—22基本苗基础上，最高苗数变幅在54.9—76.9万之间，成穗率在24.3—52.2%之间；成穗数在36.4—42.8万之间。说明要获得高产，基本苗20—25万，最高分蘖苗55—60万，成穗40万左右较为合理，即苗蘖穗比例为1:1.5—2:0.7—0.8。

粒数：10块试验田中，高肥田施用42斤N，中肥田施用18斤N。结果，高肥田亩有效穗数42.85，每穗实粒数45.1，千粒重26.23克；中肥田亩成穗数37.64万，每穗实粒数53，千粒重26.5克。由此表明，中肥田穗大，空壳率低，高肥田穗多，成穗率低，穗小，空壳率也高，因此广陆矮4号是一个肥力适应性宽的良种，亩产千斤只需中等偏高的施肥水平。

三、找出各生育时期叶面积参考指标，为看苗施肥提供依据，综合10块田各生育时期叶面积系数动态指标为：分蘖始期1.85，幼穗分化期6.62，抽穗期7.9，灌浆期6.9，腊成熟6.2。

根据以上观察，对当地早稻生产提出了技术建议。

麦棉直播连作试验

试验 农学系作物栽培教研室：苏静、陈章华、余德谦、吴国芬、荣金兰、张礼福

据麦棉连作小麦品种试验结果表明，以从江苏省扬州地区农科所引入的早红品种较好。500斤产量水平，比鄂麦6号增产10%。成熟早（5月23日），比鄂麦6号早3—4天。较抗锈病，轻微染赤霉病。抗倒性中等。1976—1978年在天门县黄潭公社进行示范，亩产分别为550斤和603斤，表现良好。

二、小麦收后于5月底以前直播棉花，皮棉每亩产量最低98斤，最高166斤，一般为130斤左右。早熟品种10月20日以前收花量可占80%以上。麦后直播棉与麦林套种棉相比，其主要生育特点是：生育期缩短，出苗至吐絮仅为100—110天，缩短20天左右；播种至拔秆仅为150天左右，缩短30—40天；现蕾、开花结铃期短而集中，有放开花结铃期只35—40天；由于结铃期推迟，铃重变幅大。小麦后直播棉花主要的栽培技术是：（1）选用早熟、高产、优质的品种。经品种筛选和栽培试验，当前以沙洋农场农科所选育的74—101优系和我院选育的74—2183表现较好，亩产皮棉可达130斤左右，衣分39%，绒长30毫米，10月20前收花量可达80%以上。（2）适当加大密度。经密肥试验，在每亩密度6,000—20,000株范围内，随密度加大，产量相应提高，但增产幅度仅在6.6—9.0%之间，考虑便于管理（包括机械化作业）仍以宽行密株，每亩实际密度以8000株（ 2.7×0.5 的一穴双株）为宜。（3）合理施肥。促早熟、防早衰。试验表明，较合理的施肥法是：一般麦后花以不施底肥（便于麦后灭茬直播），播时施种肥（每亩尿素5斤，达磷酸钙20斤）。早施苗肥（主要作平衡肥）。蕾期一般不施速效氮肥，只施有机肥，用量可占追肥量的30—40%。初花至盛花重施花铃肥，用量可占总追肥量的35—40%。

本课题棉花部分成果，已在《湖北农业科学》78年第4期发表。麦后直播棉花在本省一些国营农场已有一定种植面积。

水稻生育规律及温光反应特性的研究

（1973—1975）

作物栽培教研室：关生朝、李泽炳、梁章和、刘承柳、孙孝先等

以不同类型的早、晚稻品种16个和国际稻品种6个为材料，采用分期播种、人工调节温光的方法，对品种的温光反应特性及生育性状变化规律进行了研究，取得的主要成果有：（1）摸清了供试品种在本试验条件下的温光反应特性及主要推广品种在不同播期下稻穗发育进程、生育期与经济性状变化规律；（2）发现了早稻品种一种新的生态类型—感温性弱，对短日照有负反应。已明确的有竹莲矮、温草73—354、2057、铁竹、原丰早、“鉴6”等品种。初步实践表明，利用这一类型品种作为三熟田早稻和翻秋作二晚栽培都具有短秧令、早熟、高产的优点；（3）发现了早稻品种具有“翻秋迟熟性”（即用当年收的早稻新种子和隔年收的早稻陈种子作二晚栽培，在同期播种条件下相比，新种子的齐穗成熟期明显延迟），且这一