

华中农业大学 科学技术成果汇编

1991—1995

华中农业大学科研处
1995.12 武汉

前 言

本《汇编》编辑了我校在“八五”期间(1991-1995)获奖科技成果、通过鉴定的科技成果以及专利项目。“八五”期间,我校获奖科技成果共计155项。包括:国家级科技进步奖一等奖1项,二等奖2项,三等奖5项,四等奖1项;部省级科技进步奖一等奖14项,二等奖38项,三等奖75项,共计136项;厅(局)级奖19项。在获奖项目中,我校主持完成的103项,合作完成的获奖成果52项。通过鉴定的科技成果138项,申请专利18项,其中发明专利申请10项,实用新型专利申请8项,专利授权6项(实用新型专利)。由于时间仓促,难免有错漏之处,敬请批评指正。

华中农业大学科研处
一九九六年十二月十日

目 录

一、获奖和通过鉴定的科学技术成果

农 学 系

1. 棉属远缘杂交的理论及野生种质转育的研究 (1)
2. 水稻对白叶枯病抗性及其遗传研究 (1)
3. 芸苔属种间可交配性的生殖生物学研究 (2)
4. 早稻品种华矮837选育与推广应用 (3)
5. 粳型光敏核不育系31111S的选育 (4)
6. 甘蓝型油菜主要品质性状规律和品质育种方法研究 (4)
7. 光敏核不育水稻育性转换的光温作用模式与应用 (5)
8. 小麦抗赤霉病性遗传及体细胞抗病突变体的选育 (6)
9. 光敏核不育水稻在发育与育性转换中两个光周期反应研究 (6)
10. 杂交中稻“稀、控、重”高产高效栽培模式的研究 (7)
11. 棉花品种抗虫性机制、遗传和抗虫品种选育研究 (7)
12. 湖北省生态农业优化模式研究与试验示范 (8)
13. 光敏核不育水稻育性转换的生理生化基础研究 (9)
14. 甘蓝型低芥酸雄性不育三系杂种华油(杂)二号的选育与应用 (9)
15. 孝感市中低产田油菜、早稻高产稳产配套栽培 (10)
16. 水稻无融合生殖新材料HDAR的选育研究 (11)
17. 2221柑桔保鲜剂的研制及应用研究 (11)
18. 植物天然绿色素和黄色素生产技术及产品研制 (12)
19. 苎麻新品种“华苎二号” (12)
20. 甘蓝型优质油菜新品种华油双1号选育 (13)
21. 粳型光敏核不育系29130S (13)

植 物 保 护 系

1. 香菇杂交新品种华香863、华香862的选育与推广 (14)
2. 光木耳和毛木耳种间原生质体融合技术研究 (15)
3. 湖北省芦苇害虫综合治理的研究 (15)
4. 棉花抗枯萎病新品系“华农9号”的选育 (16)
5. 香菇优良菌种“7925”推广利用 (16)
6. 金针菇新品种华金11号和优良菌株24号的选育研究 (17)
7. 黑木耳单孢杂交优良菌种选育及其技术研究 (18)
8. 湖北省赤眼蜂的研究与应用 (18)
9. 湖北省水稻品种白叶枯病型鉴定和杂交水稻抗性测定 (19)

10. 湖北省水稻纹枯病生态学及综合治理研究	(20)
11. 湖北省烟草侵染性病害研究	(20)
12. 金针菇优良菌株华金63、华金103选育研究	(20)
13. 米糠油防治绿豆象的研究	(21)
14. 治理棉铃虫抗性的农药新产品20%溴丹乳油的研制	(22)
15. 中国叩甲科的分类及馆藏昆虫标本的鉴定	(22)
16. 露天储粮有害生物的发生规律及综合防治	(23)
17. 湖北省小麦土传病毒病(梭条斑花叶病毒)的发生危害及防治	(23)
18. 金针菇新品种华金11、24、63和103的选育及推广应用	(24)
19. 湖北省粮棉害虫发生趋势预测及最优化防治决策 粮棉害虫测报计算机软件包设计	(25)
20. 蝇蛆工厂化生产基础及其系列产品的研制	(25)
21. 蚕豆象的生物学及系统防治研究与推广应用	(26)

土 化 系

1. 长江中游地区水旱轮作下水稻土肥力因素变化的机理 及其经济有效的调节措施	(26)
2. 苏云金芽孢杆菌杀虫剂生产与应用新技术	(27)
3. 作物硼素营养与氮、磷、钾、锰相互关系的研究	(28)
4. 三峡库区秭归县土地规划数字图像分类处理技术及其应用	(29)
5. 江汉平原森林立地土壤条件质量评价及其应用研究	(29)
6. 纤维素分解菌黑曲霉F27的选育及其在酱油生产上的应用	(29)
7. 武汉市菜地土壤养分状况及合理施肥技术研究	(30)
8. 链霉菌高拷贝质粒PIJ101的分子生物学	(31)
9. 我国亚热带山地土壤粘粒矿物组成与表面化学特性的研究	(31)
10. 湖北省土壤供钾潜力及钾肥区划	(32)
11. 湖北省芦苇土壤资源与钉螺孳生环境遥感调查研究	(32)
12. 枸杞酿造酒的研究	(33)
13. 湖北省苇田土壤类型和肥力特征及其管理研究	(34)
14. 高效固氮大豆基因工程菌DN32的构建及应用	(34)
15. 半发酵型菊花酒的生产工艺及产品研制	(35)
16. 灭蚊芽孢杆菌的筛选、地方生产及应用	(35)
17. 苏云金芽孢杆菌棉丰杀虫剂新产品的开发研究	(36)

园 艺 系

1. 柑桔属间及种间体细胞杂种再生植株	(37)
2. 梨新品种“湘菊梨”的选育与推广	(37)
3. 神农架三峡地区作物种质资源考察	(38)
4. 人防工事栽培平菇稳产高产合成堆料栽培双孢白蘑菇技术研究	(38)

5. 板栗空苞研究及技术开发	(39)
6. “国庆一号”极早熟蜜柑新品种推广	(40)
7. 茄子新品种华茄一号(8610)的选育与推广	(40)
8. 无病毒脐橙朋娜、纽荷尔新品系的引种推广	(41)
9. 辣椒新品种“华椒17号”的选育与推广	(41)
10. 宣恩县无病毒脐橙引种及幼树早结丰产栽培技术与示范	(42)
11. 抗寒柑桔新品种“华农本地早”的选育与推广	(43)
12. 杂种一代菠菜新品种“华菠一号”的选育与推广	(44)
13. 甘蓝杂种一代华甘一号、二号选育	(44)
14. 红安、京山、圻春等县城镇蔬菜综合开发技术	(45)
15. 早熟红菜苔新品种华红一号、华红二号选育	(46)
16. 章文才柑桔园艺专家系统ZWL90	(46)
17. 温州蜜柑提早着色及增进品质与增质剂的研究	(47)
18. 人防工事金针菇品比试验和商品化栽培技术研究	(48)
19. 莲藕贮藏保鲜技术研究	(48)
20. 利用人防工事进行蔬菜育苗的技术研究	(49)

林 学 系

1. 杉木优良无性系选择及苗木繁殖技术的研究	(50)
2. 群体改良理论指导下的杉木良种快速繁殖技术研究	(50)
3. 湖北省马尾松用材林速生丰产技术研究	(51)
4. 江汉平原森林立地质量评价及其应用研究	(52)
5. 板栗扦插繁殖的研究	(52)
6. 湖北省保康县树种资源调查研究	(53)
7. 生漆民用新工艺研究	(54)
8. 长江中游生态经济型防浪林体系建设研究	(54)
9. 广谱性植物生根促进剂III-43的研究与应用	(55)
10. 湖北省纸浆树种木材性变异的研究	(56)
11. 长江上干流西陵峡地区生态、经济型防护林体系 结构配置技术研究	(57)

畜 牧 兽 医 学 院

1. 瘦肉型湖北白猪Ⅲ、Ⅳ系推广利用	(57)
2. 中国美利奴羊南移的研究	(58)
3. 杜洛克猪新品系选育	(59)
4. 畜禽测定的最优化研究	(59)
5. 湖北省黄牛冷冻精液人工授精技术研究	(60)
6. ZS-5911生长肥育猪浓缩饲料	(61)
7. 肉品卫生检验箱研制	(62)

8. 肉品卫生快速检验箱的推广应用·····	(62)
9. 水牛改良及冷冻精液人工授精技术与推广应用·····	(63)
10. HN8000系列猪用预混合饲料配方研究及产品开发·····	(64)
11. 高产、优质、节粮型种草养鱼技术推广·····	(65)
12. 中国瘦肉猪新品系DIV系选育与配套研究·····	(65)

水 产 学 院

1. 漳河水库双向分力式拦鱼设备·····	(66)
2. 以氯化铵为氮源的化肥养鱼基础研究及应用技术·····	(67)
3. 猪粪发酵饲料的研究·····	(67)
4. 草鱼细菌性烂鳃病免疫防治研究·····	(68)
5. 曹河水库高产高效养殖研究与示范·····	(69)
6. 圆尾斗鱼的生物学及其灭蚊试验·····	(69)
7. 以放养小规格鱼种为主要措施的水库渔业综合增产技术·····	(70)
8. 淤泥湖银鱼增殖技术研究·····	(71)
9. 新洲县涨渡湖水体资源及增殖技术研究·····	(71)
10. 高效渔用肥“鱼特利”(I型)研制·····	(72)
11. 羽毛蛋白开发技术研究·····	(73)

农 业 工 程 系

1. 预混合饲料生产技术·····	(73)
2. DWWF-200型低温升微粉碎机组·····	(74)
3. YX-5000型饲料添加剂生产新工艺及设备的研究与应用·····	(75)
4. 湖北罗田三里畈东段地热资源综合利用工程规划设计·····	(75)
5. XLF-1型柑桔洗果、打蜡、分级机组·····	(76)
6. 水稻水直播机械化技术研究·····	(76)
7. 预混合饲料系列加工机组的开发与应用·····	(77)
8. SYHG-0.5型预混合饲料加工机组·····	(78)
9. WKSJ-2500型微控制饲料加工机组·····	(79)
10. 6JX-250型玉米芯锯碎机·····	(80)
11. 地膜棉联合播种机组·····	(80)

食 品 科 技 系

1. 红薯粉丝加工新工艺研究·····	(81)
2. 彩珠饮料研究及中试成果·····	(81)
3. 鲜荸荠速溶饮料研究·····	(82)
4. 饴糖粉制造工艺研究·····	(82)

5. 淀粉塑料研制及中试成果·····	(83)
6. 杜仲系列高级补酒东方骑士酒研制·····	(84)
7. 鲜枸杞速溶饮料·····	(85)
8. 配制型大红枸杞酒新工艺研究·····	(85)
9. 银杏综合开发(白果粉、白果叶酒)研究·····	(86)
10. 伊康红枣饮料的研制·····	(86)
11. 枸杞汁饮料·····	(87)
12. 鲢、鳊、鱼松、香酥鱼等系列食品的研制·····	(87)
13. 天然竹汁饮料的研制·····	(88)
14. 谷芽营养活性成分及饮品开发(小试)·····	(88)

农 经 学 院

1. 湖北省农村发展后劲及支持政策研究·····	(89)
2. 我国中部山区农业资源开发技术经济评价的研究·····	(90)
3. 湖北省科技兴农战略思路与对策·····	(91)
4. 贫困地区经济技术开发战略比较研究·····	(91)
5. 城效农业有机废弃物综合利用研究·····	(92)
6. 湖北省土地复垦研究·····	(93)
7. 长沙市规划土地基准地价评估研究·····	(93)

基 础 课 部

1. 荻、芦的植物学研究·····	(94)
2. 湖北省造纸原料植物(荻、芦)的生物学研究与应用·····	(95)
3. 农乐九二0增效剂在杂交稻制种中的应用·····	(95)
4. 广义函数的乘积及物理应用·····	(96)
5. 棉饼脱毒酿造酱油的研究·····	(97)
6. 双效素合成及其在水稻和棉花上应用研究·····	(97)
7. 龙须草高产栽培和制浆性能研究·····	(98)
8. 人体及动物活体氮钙等元素的体内中子活化分析及其在生物学中意义·····	(99)

文 法 学 院

1. 湖北省农村社会保障制度的研究·····	(99)
2. 湖北省贫困地区贫困原因和对策的社会学分析·····	(100)
3. 湖北省农村精神文明建设的障碍与对策·····	(101)

中 心 实 验 室

1. 从米糠中提取植酸的研究 (101)
2. 从米糠中提取植酸的生产工艺和产品研制 (102)
3. 植物花粉剥离观察技术研究 (102)

综 合

1. 红安县科技扶贫综合技术开发及推广 (103)
2. 湖北省科教兴农中农业科技队伍建设研究 (104)
3. 武陵山区(恩施州)水稻、玉米综合增产技术 (104)
4. 绞股蓝蜂蜜生产工艺与产品研制 (105)
5. 恩施山区水稻、玉米优良品种及高产高效栽培技术的推广应用 (106)
6. 《农业教育学》 (106)

二、授权专利与专利申请项目

1. 多功能鲜果处理机 (108)
2. 一种小型液体深层通气培养装置 (108)
3. 一种饮料的制造及产品 (109)
4. 水稻水直播机 (109)
5. 用于油菜杂种优势利用的细胞核+细胞质雄性不育三系选育方法 (110)
6. 绞股蓝蜂蜜的制法及产品 (110)
7. 植物激素的复合方法及利用该方法复合的植物激素 (111)
8. 用于动物营养成分活体分析的测试装置 (111)
9. 地膜棉播种喷药铺膜清沟联合作业机 (112)
10. 防治棉花害虫、螨类兼具调节棉花生长的农药组合物 (112)
11. 半发酵型菊花酒系列及加工工艺 (113)
12. 一种助滤器 (113)
13. 高产优质甘蓝型油菜(华油杂3号)杂交制种方法 (114)
14. 植物生长(双效素)及其制备 (114)
15. 苏云金芽胞杆菌高毒力菌株YBT-1250发酵工艺与产品 (115)
16. 一种植物细胞抗衰老剂(PG) (115)
17. 一种油菜籽脱壳与分离设备 (116)
18. 高效渔用肥鱼特利(Ⅱ型)及其制造工艺 (116)

附表: 表1 1991-1995年华中农业大学(主持)获奖科学技术成果一览表

表2 1991-1995年华中农业大学(共同完成)获奖科学技术成果一览表

表3 1991-1995年华中农业大学通过鉴定的科学技术成果一览表

表4 1991-1995年华中农业大学专利申请及授权专利项目

农 学 系

棉属远缘杂交的理论及野生种质转育的研究

完成单位及主要人员 华中农业大学农学系
刘金兰 孙济中 聂以春 裴文功
项目来源/起止年限 国家“六五”、“七五”攻关课题/1972-1992
评奖年月 1992年10月
授奖单位 国家教育委员会
授奖种类及等级 科学技术进步奖二等奖

本项目从1972年开始,研究的主要内容包括:1、远缘杂交的基础理论研究。研究远缘杂种的形态性状遗传,细胞遗传,胚胎发育,远缘杂交种雌雄育性的恢复,以及棉属不同种的花粉分类等。2、野生种质转育:研究远缘杂交育种的全套技术,包括克服远缘杂交难孕,获得较多的杂交组合;杂种的染色体加倍;克服低世代杂种雌雄高度不孕,尽早获得育性正常的后代;掌握远缘杂交育种中选择和培育的特点,尽可能较多获得具特殊性状的新种质材料。3、20多年来培育了大量的新种质材料。其中有对棉铃虫有良好抗性或纤维品质特优的材料,丰富了棉花育种的种质资源库。从陆地棉品种×陆地棉半野生类型的后代中,选出一些产量和品质都很好的品系,可作为杂交棉选配高优势组合的亲本。

该项目系统深入地研究了远缘杂种的遗传、胚胎发育、杂种雌雄配子发育以及育性恢复等方面的理论,在国内外首次报道了不同棉种的孢粉学分类;远缘杂种根尖细胞有丝分裂的染色体行为;以及杂种F₁雌性高度不育的原因,对棉花的遗传具有重要的指导意义。“六五”和“七五”期间培育出8个具特殊性状的新种质材料。该研究具有较高的学术水平和实际应用价值,成果居国内领先水平,某些方面达国际先进水平。

水稻对白叶枯病抗性及其遗传研究

完成单位及主要人员 华中农业大学农学系
谢岳峰 张端品 余功新 林兴华 陈 勇 戴陆园 罗利军 赵新平
曾左癸 张 林 郑克平 廖新华 刀绍仙
项目来源/起止年限 国家自然科学基金资助/1979-1992
评奖年月 1992年10月
授奖单位 国家教育委员会
授奖种类及等级 科学技术进步奖二等奖

(一) 抗源筛选与抗性鉴定

在对云南省地方品种资源进行全面鉴定,筛选出200多个抗病品种的基础上,具不

同致病性的菌系对初筛选的抗病品种进行多菌系抗性鉴定。首次从云南稻种中筛选出80多个具有不同抗病谱的新抗源,丰富了抗病基因库。

在国内首次对引进带有不同白叶枯病抗性基因的品种和我国南方稻区主要栽培品种白叶枯病抗性进行了抗性和抗谱鉴定,明确了这些资源和品种对我国白叶枯病菌菌系的反应情况和生产中利用的主要抗病基因。

(二) 成株抗病性特点和抗性机理的探讨

在国内国际首先系统深入地研究和报导了成株抗性表现特点,随后也被国际水稻研究所的科学家所证实,本项目根据研究结果,提出了白叶枯病抗性技术改进建议。根据成抗品种在籼稻,爪哇稻和粳稻中的分布情况,提出了成株抗性可能与稻种的进化和分类有关的学术见解,同时首次用光学和电子显微镜同时观察了白叶枯病菌在成抗品种组织中侵染和抑制的情况,对成株抗性的系统研究在国际上是领先的。

(三) 抗性基因分析

在抗源筛选和研究的基础上,十年来,完成了对43个抗病品种的遗传研究,明确了这些抗源的抗性受控基因的性质,数目等位关系和连锁关系,先后鉴定和命名了11个互不等位的白叶枯病抗性基因Xa-a, Xa-b, Xa-c, Xa-d, Xa-e, Xa-f, Xa-g, Xa-h, Xa-i, Xa-j和Xa-k,其中一部分已为国际水稻遗传学家公认。在国内首次报导了水稻成株抗性基因显性反转遗传现象,并用可靠的试验数据首次证实这种现象与抗性基因的剂量效应有关。在国内首次利用2个以上的不同致病性的菌系对杂种各世代每个单株进行同时接种鉴定的方法,证明这种方法对白叶枯病基因分析的可行性。

(四) 抗性基因的染色体定位

本项研究先后从日本和国际水稻研究所引进了粳型和籼型初级三体和标记基因系,并在国内首次利用标记基因法和初级三体分析法对引进品种IR28(Xa-a, Xa-b) 云南品种毫梅,冬糯和风情2号所带的白叶枯病5个抗性基因进行了染色体定位。

芸苔属种间可交配性的生殖生物学研究

完成单位及主要人员	华中农业大学农学系 孟金陵 吴江生 程必芳 石淑稳 吕 梅
项目来源/起止年限	国家“七五”科技攻关课题/1986-1990年
组织鉴定单位/鉴定时间	农业部科学技术司/1990年3月
评奖年月	1992年10月
授奖单位	国家教育委员会
授奖种类及等级	科技进步奖三等奖

1、首次指出油菜远缘杂交中普遍存在的两种障碍。一是当甘蓝型油菜作母本与其它近缘种属杂交时,柱头表面通常出现拒绝异种花粉管进入的不亲和性,致使种间杂交受精率低下。其二是受精后杂种胚在球形至鱼雷形时期败育和生育停滞,致使难以获得有萌发能力的油菜种间杂种种子。仅致力于对其中一种障碍的克服往往是低效的甚至是无效的。提出了分别克服这两种障碍以高效率地获得油菜远缘杂种的新策略。

2、在克服油菜种间不亲和的研究中,运用新的植物激素油菜素内酯和其它有机物处理雌蕊,使甘蓝×白菜的杂交亲和性成倍提高。应用荧光染色技术,首次在甘蓝型油菜中发现母本基因型对种间杂交亲和性有显著影响。研究了种间杂交亲和性在三大类型油菜群体内的遗传变异,从100多个甘蓝型油菜品种(系)中筛选出了与芥菜型油菜杂交受精率可达50%的亲本品系,并在与埃塞俄比亚芥的杂交中证明这种亲和基因型有较宽的反应规范。

3、在远缘杂种败育机理的胚胎学研究基础上,对传统的胚挽救技术进行了一系列改良。如在活体状态下用外源激素刺激杂种胚乳形成胚乳组织,相对延迟了胚发育停滞时期,然后再取出杂种胚培养,较高频率地获得杂种植株。该研究项目已达到国内先进水平,其中有关油菜种间不亲和性研究已达国际同类研究的先进水平。

早稻品种华矮837选育与推广应用

完成单位及主要人员 华中农业大学农学系
彭仲明 徐运启 李秀海 李新华 余四斌 曾金如 汪发启
张德明 周铨正 刘仕龙 涂巨民 夏清华 安叙麟 王立新
殷跃平
项目来源/起止年限 湖北省科委/1986-1992年
组织鉴定单位/鉴定时间 湖北省教委/1992.5.
评奖年月 1992年10月
授奖单位 国家教育委员会
授奖种类及等级 科技进步奖三等奖

华矮837是以C、E、456为母本,以矮南早一号与广陆矮四号为父本,分别先单交再双交,经系谱法于1992年育成,1987年通过湖北省农作物品种审定委员会审定:

该品种的主要优点:1)产量高:大面积种植亩产345.6-571.5公斤,较当地同熟期品种增产15-55公斤,增产幅度3.1-12.3%。2)品质优。米粒雪白无或小,整精米率高,食味好,1985年被湖北省农牧厅评为全省一等优质早籼稻。3)抗白叶枯病。4)株型较好,属矮秆中熟早籼类型,全生育期110天左右,主茎叶片数 12 ± 0.5 叶,秧苗根系发达,叶色浓绿、耐寒性强、分蘖力强,成穗率高,后期长势强,灌浆速度快,结实率高。

推广应用及效益:本项成果于1985年用单本或小本繁殖700亩,收获种子22万公斤,1986年扩大示范种植3.5万余亩,平均较原丰早或当地同熟期品种增产5.82%,1987年扩大到80万亩,以后逐年扩大,到1990年扩大种植达200万亩以上,且在湘、鄂、皖、桂、赣等省仍在扩大,据不完全统计,累计推广面积达1000万亩以上,每亩平均增产稻谷20公斤,累计增产稻谷2亿公斤,按每百公斤币70元计,可增加产值1.4亿元,按优质稻米每公斤差值0.10元,平均每亩生产稻谷按400公斤计,每亩优质优价增值币40元,共计增加产值4亿元,两项合计总共增值5.4亿元。此外因抗白叶枯病,可免去减少农药用量,可降低生产成本,减轻环境污染,保持环境生态平衡。

粳型光敏核不育系 31111S 的选育

完成单位及主要人员 华中农业大学农学系
李泽炳 万经猛 靳德明 杨书化 刘良军
项目来源/起止年限 国家“863”计划/1983-1989
组织鉴定单位/鉴定时间 “863”计划主题专家组
评奖年月 1992. 12月
授奖单位 华中农业大学
授奖种类及等级 华中农业大学科技进步奖

粳型 31111S 是我国最早通过农垦 58S 为不育基因供体, 育成的粳型光敏核不育系之一。归纳起来, 有以下五个方面特点: 1、31111S 光敏核不育性稳定, 育性转换明显。由 (农垦 58S/ 粳稻 80271) F₁₀ 育成, 为中熟晚粳, 在武昌稳定不育期约 30 天以上, 在稳定不育期中, 不育株、套袋自交系不实率均达 100%, 花粉不育度 99.9%, 可育期自交结实率在 40% 左右。2、31111S 是光敏型核不育水稻。3、31111S 与农垦 58S 二者光敏核不育基因位点相同。4、31111S 对低温反应较农垦 58S 钝感。5、31111S 有较强的配组优势。31111S/1514 在 1990 和 1991 年湖北省杂交双季晚粳区域试验中, 两年平均亩产 466.7kg, 居供试杂交晚粳组合的第一位, 比对照鄂宜 105 增产 8.47%, 达显著和极显著水平, 全生育期比对照短 0.6 天, 对白叶枯病抗或中抗, 对稻瘟病性也明显优于对照。

31111S 从 1988 年开始先后被全国 20 个省市引去进行优良两系粳杂组合测配, 作为优良光敏核不育系转育和育性转换光温反应鉴定之用。

甘蓝型油菜主要品质性状遗传规律和品质育种方法研究

完成单位及主要人员 华中农业大学农学系
刘后利 周永明 吴江生 韩继祥 李晓方 刘定富 王汉中
陈玉萍 牟同敏 胡中立 吕梅 魏泽兰
项目来源 起止年限 国家六五·七五科技攻关课题 国家自然科学基金项目
/1981-1993
组织鉴定单位/鉴定时间 湖北省教委/94. 09. 04
评奖年月 1994. 10月
授奖单位 国家教育委员会
授奖种类及等级 国家教委科学技术进步一等奖

1、明确了甘蓝型油菜种子含油量高低主要受母体植株基因型控制, 其遗传行为符合加性—显性模型, 通过选择能获得稳定遗传的高油分品种, 这在甘蓝型黄籽油菜高油分育种中已得到验证, 对油菜高油分育种具有指导作用。

2、确定了甘蓝型油菜种子油中芥酸和二十碳烯酸的遗传模式和相应的参数, 发现

了油酸与芥酸和二十碳烯酸受一个共同的基因系统控制,并发现了中国甘蓝型油菜单个等位基因可控制12-14%芥酸含量;进一步明确了硫代葡萄糖苷的遗传特点,为油菜脂肪酸和硫苷含量的遗传控制提供了新的信息。

3、首次系统分析了几种主要品质性状间以及品质与农艺性状间的相互关系,提出了品质育种亚群体选择的新概念和相应的育种程序,为逐步克服油菜品质育种中高产与优势的矛盾提供了新的思路和方法。提出了与国外不同的黄籽高油分育种策略,即在种皮色泽遗传尚未稳定的情况下系统开展高油分育种研究。并通过实际育种工作验证了其正确性,从而丰富了油菜育种的理论基础。

4、将时间序列分析和灰色系统理论,首次引入到油菜品质性状间动态关系的研究中,明确了蛋白质、含油量和纤维素等品质性状的动态变化以及它们与糖分和ATP的相互关系及其可控性,为今后开展高蛋白、高油分和低纤维素育种,提供了可能性。

5、在油菜主要品质性状遗传规律和育种方法的理论指导下,十年中先后育成了华黄一号、华双一号和华双二号等优质新品种,并在生产上推广应用,取得了3500多万元的经济效益和良好的社会效益。

上述研究结果不仅在理论上具有重要的学术价值,在实践上对我国的油菜品质育种工作具有指导作用,并作出了实际贡献。

1987-1992年在国内外学术刊物上发表论文46篇,其中国外发表3篇,国内发表43篇。论文被引用41例。

光敏核不育水稻育性转换的光温作用模式与应用

完成单位及主要人员	华中农业大学农学系 张自国 曾汉来 杨 静 元生朝 贺浩华 张端品 李玉珍
项目来源/起止年限	湖北省科委 国家自然科学基金/1985-1993
组织鉴定单位/鉴定时间	农业部科技司/93.03.30
评奖年月	1994年8月
授奖单位	农业部
授奖种类及等级	农业部科学技术进步二等奖

该项目针对两系杂交水稻育种理论与实践难点,在国内率先进行了温度对光(温)敏核不育水稻(简称PGMR)育性转换的影响的研究。首先发现温度在光周期诱导PGMR育性转换中的具有重要作用,光温二因子存在着互作互补效应;总结出农垦58S及其衍生不育系育性转换的光温作用模式,并将现有的PGMR分为四种生态类型,提出了选育实用型光温敏不育系的生态育种目标,改进了其选育程序和方法,建立了一套简易规范化的PGMR生态鉴定和实用性评价的指标及方法。该研究丰富了作物生长发育理论,对两系法杂交稻的研究与应用具有重要的指导作用。

经该成果进行生态鉴定筛选出来比较理想的高低型光敏核不育系7001S、N5088S及培矮64S已为生产单位肯定和推广应用,1991-1993年在安徽、湖北、湖南三省累计制种

1.5万亩,组合示范60万元亩,增产稻谷3000万kg,新增经济效益(产值)2100万元。截止1994年2月在国内外共发表论文13篇,其中国外2篇,国内11篇,论文被国内外有影响的刊物中的52篇论文所引用。

小麦抗赤霉病性遗传及体细胞抗病突变体的选育

完成单位及主要人员	华中农业大学农学系 余毓君 廖玉才 叶新荣 曹清波 彭生平 夏德术 李又芳 朱征明
项目来源/起止年限	农业部 国家自然科学基金/1977-1993
组织鉴定单位/鉴定时间	湖北省教委/1993.7.
评奖年月	1994年8月
授奖单位	国家教育委员会
授奖种类及等级	国家教委科学技术进步三等奖

该项目系统研究了我国小麦赤霉病主要抗源的抗性性质、特点及其遗传规律,对我国主要抗源品种苏麦3号和望水白等品种的抗性基因进行定位研究,首次采用抗性组分和单体分析相结合的方法,研究多基因控制的赤霉病抗性,探明了主要抗源抗病基因的染色体分布、抗病基因数、基因的异同,培育了苏麦3号单体系统,研究和建立了筛选体细胞突变体比较完善的实验体系,从体细胞再生植株中获得以2870系为主的一系列高抗赤霉病类型,其抗性高于现有最优抗源苏麦3号并经有关农业科研机构鉴定。该研究创建的一批抗病新种质,可作为中间材料在小麦抗病育种中应用,有些材料则可在生产上直接应用。专家鉴定认为该研究结论可信,丰富和深化了小麦赤霉病抗性育种理论与实践,达到了国际先进水平。1976-1993年共发表论文30余篇,论文引用实例国内12个(含选育材料的应用)国外引用实例14个。

光敏核不育水稻在发育与育性转换中两个光周期反应研究

完成单位及主要人员	华中农业大学农学系 元生朝 张自国 曾汉来 贺浩华 卢开阳 杨 静 梁健洪 王本宣 李玉珍
项目来源/起止年限	国家自然科学基金/1988-1993
组织鉴定单位/鉴定时间	农业部科技司/1993.03.03
评奖年月	1994年10月
授奖单位	国家教育委员会
授奖种类及等级	国家教委科学技术进步三等奖

研究者通过对光敏核不育水稻农垦58S及其衍生系的发育与育性转

换的光温生态生理的一系列试验研究,首先发现并验证了不同类型光敏核不育系在生育过程中同时存在两个性质不同的光周期反应,第一光周期反应诱导生长点幼穗分化启动,第二光周期反应诱导花粉育性转换,二者具有严格的顺序性。研究探明了第二光周期反应发生在幼穗分化的二次枝梗及颖花原基分化始期到花粉母细胞形成末期;发现和证明了在诱导第二光周期反应中温度与光照存在着互作互补效应,光照起主导作用,明确了农垦58S及其转育不育系诱导两个光周期反应的临界光强光长和温度临界值,以及它们感光性和感温性的强弱,初步证明了两个光周期反应具有不同的遗传基础。专家鉴定认为,光敏核不育水稻在发育与育性转换中两个光周期反应的假说,是一项新的发现,对植物发育生物学,特别是对光敏核不育水稻的生态学,遗传学和育种学的发展具有重要意义。

1983-1993年先后在国内外发表论文34篇,并被广泛引用。

杂交中稻“稀、控、重”高产高效栽培模式的研究

完成单位及主要人员	华中农业大学农学系 钟祥市农业局 王维金 鲍隆清 徐竹生 唐俊儒 夏 轶
项目来源/起止年限	湖北省自然科学基金/1989-1992
组织鉴定单位/鉴定时间	湖北省科委/93.11.10.
评奖年月	1994年8月
授奖单位	湖北省人民政府
授奖种类及等级	湖北省科学技术进步三等奖

本项目以研究杂交中稻高产高效的生态、生理为理论基础,优化组配了高产高效“稀、控、重”栽培模式。

该模式以稀播、稀植为基础,在分蘖期控肥、够苗晒田、控制无效分蘖大量发生的前提下,重施穗肥,以促进穗大、粒多和适当增大生育后期叶面积系数,延缓叶片衰老,提高光能利用效率。本模式较常规栽培法增产一成以上,提高肥料利用率20-25%,无效分蘖率下降20-30%左右,成穗率提高15-20%,每亩实粒数增加200-250万粒,亩增产稻谷50kg左右,节省尿素5kg。

1991-1993年在湖北省15县(市)推广面积达132万亩,增产稻谷6660万kg以上,节省尿素660万kg以上,且省工、省投资、累计新增产值4818万元,新增利税871.2万元,增收节支金额1663.2万元、年均纯增收554.4万元。

棉花品种抗虫性机制、遗传和抗虫品种选育研究

完成单位及主要人员	华中农业大学农学系 孙济中 吴征彬 张金发 刘金兰 钟昌珍 郭介华* 宗良炳* 聂以春* 杨代刚* 胡六义* 徐荣生* 李泽农* 曾胜娥*
-----------	---

彭常浩* 李永庆*

项目来源/起止年限 农业部 湖北省科委/1978-1993
组织鉴定单位/鉴定时间 湖北省科委/1993. 3. 11.
评奖年月 1993. 8月 1995. 12月
授奖单位 农业部 国家科委
授奖种类及等级 农业部科技进步二等奖 国家级科技进步三等奖

研究抗红铃虫育种的基本理论、方法和抗源筛选, 同时进行抗虫品种选育。主要成果是: ①抗性鉴定指标的研究 抗红铃虫鉴定指标多达18个, 难于在育种中应用, 根据多个试验的资料对各抗性指标作了相关、主成分、聚类分析, 确定了以籽害率作为鉴定指标的可靠性、代表性和可行性。②完善鉴定方法 经多年试验完善了大田鉴定、大田笼罩鉴定和单铃接卵鉴定方法及在育种应用的程序。③对照确定 比较了各种分级标准和对照的优劣, 确定了选择对照的原则。④抗源筛选 对1200份种质材料进行了抗虫性鉴定, 研究了抗性种质系谱来源。⑤抗性机制 研究了形态抗性的作用, 铃壳理化因素对红铃虫的抗性机理; 棉铃内含物的抗生性。⑥抗性遗传 采用多个遗传机制。在常规品种中研究群体内抗虫性的遗传变异性。研究了异源细胞质对红铃虫抗性影响。

根据棉花抗红铃虫性遗传规律, 在育种中采用后裔测验选择法, 培育出国内第一个通过品种审定的抗虫品种华棉101。该品种在完全治虫区试中产量与对照鄂荆1号相似, 纤维品质优于对照。经多点抗虫鉴定, 棉铃虫, 红铃虫为害分别减少22%和38%。1990-1992年华棉101在湖北和河南等地已推广13万多亩。新增产值883.83万元, 年均增收294.61万元。

注: 外单位完成人员从略, *号者仅获得1993年农业部科技进步二等奖。

湖北省生态农业优化模式研究与试验示范

完成单位及主要人员 湖北省农科院现代化所 华中农业大学等
陈津华② 郑世发①
项目来源/起止年限 湖北省科委/1988-1992
组织鉴定单位/鉴定时间 湖北省科委/93. 12. 22.
评奖年月 1994年8月
授奖单位 湖北省人民政府
授奖种类及等级 湖北省科学技术进步二等奖

本项目运用生态学、生态经济学原理, 运用系统工程方法, 选择代表山、丘、岗、平、湖自然生态类型的六个试点村, 对其自然资源、经济发展水平、生态环境、社会功能进行系统诊断, 并分别制订模式研究与生态建设计划。通过模式配套优化组装, 促进产业结构调整; 通过能源流、物流, 维持村级生态系统的稳定和平衡, 以提高总体功能和三大效益。

五年六个试点村进行生态农业模式设计与优化筛选研究, 村级生态经济系统结构与功能研究; 村级生态农业评价指标体系和评价方法研究, 在此基础上, 安陆、嘉鱼、郧县制订了市县生态农业建设规划, 阶段成果在六个市县推广。主要研究成果: 模式主要进

行“农果畜能”、“畜能”、“农林牧”、“林农”四个系统的研究。

1989-1993生态试验点工农业总产值增长81.9%,农业总产值增长144.6%,人平纯收732元,比立项前增长50.8%,林要覆盖率达44.1%,增长16.6%,提供商品粮280.7kg,商品率提高11.9%。

光敏核不育水稻育性转换的生理生化基础研究

完成单位及主要人员 武汉大学生命科学学院 华中农业大学农学系

李合生⑥ 伍素辉⑦ 李荣伟⑩

项目来源/起止年限 国家自然科学基金重点和重大项目子项目/86-93

组织鉴定单位/鉴定时间 国家教育委员会/1993.03.28

评奖年月 1994年10月

授奖单位 国家教育委员会

授奖种类及等级 国家教委科学技术进步三等奖

本研究初步探明光敏色素作为光受体参与了农垦58S的育性调控,并从黄化芽中提取纯化了光敏色素、分子量为124kD。 Ca^{2+} 作为第二信使参与了育性转换。叶片蛋白质在不同光周期条件下58S和58存在着遗传背景的差异。58S及由其转育的PGMR叶片中稳定存在60kD蛋白质点,另有35kD蛋白质对光周期反应比较敏感,在育性转换的光敏期,有一个59.6kD的叶蛋白质只在长日不育条件下表达。这一发现不仅从分子水平上深化了对PGMR育性调控机理的认识,且为新不育系的转育、选育工作提供了一个鉴定指标。58S在长日下多种酶的活性均有显著变化,从而影响物质和能量代谢的改变及IAA的亏缺,最终导致雄性不育。此外,研究还表明甾类激素参与了农垦58S育性转换的调节。本研究对植物生理遗传学和光周期理论的发展有重要的理论意义和学术价值。该成果在国内同类研究中属首创,并达到国际先进水平。

1987-1993年在国内外刊物(或专著形式)发表论文(含专著)共计17篇(代表作),其中国内发表16篇、国外发表1篇,论文被引用实例41个。

甘蓝型低芥酸雄性不育三系杂种华油(杂)二号的选用与应用

完成单位及主要人员 华中农业大学农学系 湖北省农业技术推广总站

傅廷栋 杨小牛 杨光圣 伍昌胜 吴江生 马朝芝 田辛初

段志宏 魏泽兰

项目来源/起止年限 农业部 湖北省科委/1985-1994

组织鉴定单位/鉴定时间 湖北省农牧业厅/1992.12.

评奖年月 1995.8月

授奖单位 湖北省人民政府