

華南農業大學

“六五”重點科研課題進展匯編

1981—1985

華南農業大學科研處編印

1986.9.

前 言

我校“六、五”期间承担国家和省级下达的科学研究课题共387个，其中国家攻关课题14个，中央各部委下达的课题56个，广东省科学技术委员会、省农业委员会以及省属各厅局下达的研究课题114个，中国科学院自然科学基金资助的课题8个，委托和其他课题195个。为了总结经验，交流信息，现将其中计划内的、研究已经结束并取得结果的重点课题收集汇编成册，共收集科研试验总结资料60篇。（不包括原来计划规定的期限跨进1986年的各类课题以及计划外的委托、协作和自选课题。）

“六、五”期间我校共获得各类科研成果奖励项目共89个，其中获国家和部、省级奖励项目共43个；通过各级技术鉴定的项目共34个；在全国和省级以上学术刊物及学术会议公开发表的论文共749篇。凡在“六、五”期间已获得科研成果奖励的重点研究项目，因已有获奖成果汇编，本汇编不再重复编辑，只列目录表。凡外单位主持、我校协作（或参加）完成的重点课题也只列目录表。本汇编附表三个。附表一、1981—1985年我校主持的重点科研课题获奖成果项目表（不包括1982年已编过的目录）。附表二、1981—1985年我校协作（或参加）的重点科研课题获奖成果项目表。附表三、1981—1985年我校协作（或参加）完成的重点科研课题目录表。

本汇编由于收集时间仓促，水平所限，错漏难免，欢迎批评指正。

华南农业大学科研处

1986年10月

误	正
目录第1页1行.....攻关	攻关
第2页2行.....分水	水分
正文第7页倒12行.....莫樟顺	莫梓顺
第32页5行.....李文沛	李沛文
第41页7行.....任兆钩	任兆钧
第51页倒1行.....洒秀芳	谭秀芳
第71页倒8行.....究研	研究
第74页12行.....叶振帮	叶振邦

目 录

一、国家“六五”攻关课题

1. 广东优质黄羽肉鸡“广源鸡”三系配套繁育体系的研究和建立..... (1)
2. 蔬菜(番茄)抗病品种的选育..... (2)
3. 肉牛的营养需要和饲料配方..... (3)
4. 水果贮藏保鲜——柑桔贮藏生理病害的研究..... (5)
5. 猪的营养需要与饲料配方的研究..... (6)
(瘦肉型生长肥育猪的饲养标准)
6. 甘蔗旱地深松犁的设计及深松效果的研究..... (7)

二、中央部属重点课题

1. 农作物主要经济性状和抗性遗传规律研究..... (9)
(晚籼稻矮生性基因源的表型表现和遗传传递规律研究)
2. 农作物主要经济性状和抗性遗传规律研究..... (10)
(水稻矮秆和优质性状的传递、性状相关和选择研究)
3. 作物器官建成的机理及其调控的研究..... (12)
(果树的花和果发育生理)
4. 作物器官建成的机理及其调控的研究..... (14)
(华南主要蔬菜产品器官形成及机理研究)
5. 作物(水稻)光合作用及提高光能利用率的研究..... (16)
6. 农作物病原微生物的生物学特性研究..... (17)
7. 农作物病原微生物的生物学特性研究..... (19)
(植物病原线虫的致病性、侵染规律和生物学特性研究)
8. 高效亚热带农业生态系统研究..... (20)
9. 主要农作物病毒病研究..... (22)
(柑桔黄龙病)
10. 主要农作物病毒病研究..... (23)
(番茄病毒病病原鉴定及防治技术研究)
11. 植物质杀虫剂筛选研究..... (25)
12. 植物检疫性病原线虫鉴定技术研究..... (27)
(中国主要农作物寄生线虫种类鉴定)

13. 果树高产、优质栽培技术研究.....	(28)
(柑桔的分水、矿质营养和贮藏养分研究)	
14. 果树高产、优质栽培技术研究.....	(30)
(柑桔内源激素应用技术的研究)	
15. 果树(荔枝)高产、优质栽培技术研究.....	(31)
16. 农业技术经济研究.....	(32)
(水旱轮作改造低产田经济效益分析)	
17. 农业技术经济理论与方法研究.....	(34)
(农业资源利用研究)	
18. 电子计算机在科研管理上的应用研究.....	(35)
19. 南方猪的饲养标准与饲料配方的研究.....	(37)
20. 家畜肿瘤的调查研究.....	(38)
11. 抗菌药物代谢动力学研究.....	(40)
22. 家畜针刺麻醉的临床应用及其原理研究.....	(41)
23. 木麻黄抗青枯病育种研究.....	(43)
24. 混交林营造技术研究.....	(44)
25. 遥感技术在林业中的应用.....	(45)
26. 微型计算机在水稻遗传育种上的应用.....	(48)

三、省属重点课题

1. 珠江三角洲综合整治大面积降低地下水位试验.....	(49)
2. 珠江三角洲农田林网的布局、结构及效应研究.....	(50)
3. 海岸带和海涂资源综合治理、开发利用的研究.....	(51)
4. “三系”杂交水稻新组合选育试验.....	(53)
5. “化学杀雄”杂交水稻新组合选配及其制种技术研究.....	(54)
6. 新杀雄药物研究.....	(55)
7. 甘蔗高产栽培技术和高产栽培理论的研究.....	(56)
8. 良种板栗试验示范.....	(57)
9. 除草剂应用技术研究.....	(59)
10. 畜禽蛋白质饲料的引种、选育和加工利用研究.....	(60)
11. 柑桔良种选育——甜橙辐射育种.....	(61)
12. 微量元素对鸡生产力影响的研究.....	(62)
13. 水稻高产稳产综合栽培技术规程研究.....	(63)
14. 杂交水稻无土小苗机动插秧机研制.....	(64)
15. 家蚕良种选育.....	(65)
16. 太阳能温室滚筒谷物干燥装置设计试制及有关参数试验.....	(66)

17. 水田土壤力学特性研究.....	(67)
18. 桑树杂交和试验示范.....	(68)
19. 农业害虫综合防治新途径的研究.....	(69)
20. 提高土壤肥力(红壤改良)的研究.....	(70)
21. 荔枝良种选育及克服大小年栽培技术的研究.....	(71)
22. 农业害虫种群数量控制与农业生态系的研究.....	(73)
23. 甘蔗糖分积累规律的研究.....	(74)
24. 广东红(黄)壤地区低产田(土)的利用改良.....	(75)
25. 马铃薯茎尖培养脱毒薯的研究及应用.....	(76)
26. 广东龙门南昆山森林群落类型和动态调查.....	(77)
27. 湿地松种子园遗传增益的研究.....	(78)
28. 水田拖拉机行走机构基本理论的研究.....	(79)

四、附 表

(一) 1981—1985年我校主持的重点科研课题获奖成果项目表.....	(81)
(二) 1981—1985年我校协作(或参加)的重点科研课题获奖成果项目表.....	(82)
(三) 1981—1985年我校协作(或参加)完成的重点科研课题目录表.....	(83)

一、国家“六五”攻关课题

广东优质黄羽肉鸡“广源鸡”三系 配套繁育体系的研究和建立

课题来源	国家科委、农牧渔业部、广东省科委、广东省农委
课题起止日期	1980—1985
课题主持人	缪宪纲（广东省家禽研究所）、吴显华（华南农业大学）
协作单位	广州市郊区人民政府、封开县畜牧水产局
主要参加者	温汝波、黄绶香、温培本、郑诚、梁少梅、罗庆芳、 陈锦浓、卢桂强、傅泽航

内 容 简 介

本研究运用品系配套杂交理论，采用边进行配合力测定边选育品系的分离法育成专门化品系。同时进行多学科综合性研究，在12个亲本素材中选育出以海红黄鸡品种和隐性白羽江—13品系为祖代亲本，并以其正反交后代广源一号的母本为父母代种母鸡，以广东地方优质肉用种杏花鸡，惠阳胡须鸡及粤黄鸡为第二父系，组成系列化的广源鸡繁育体系。

通过第一级杂交解决繁殖力和生活力问题，达到快速型的要求，通过第二级杂交解决肉质问题，形成一个高繁殖力的优质黄羽肉鸡繁育体系。通过广州郊区、肇庆地区进行的生产性能测定和中间试验，以及在我国黄羽肉鸡测定站和北京等地测定，证明广源鸡适应性强，抗逆性好，既适应于密集饲养，也适应专业户饲养，各项技术指标都达到或超过了国家“六五”攻关项目所规定的要求。①优质商品肉鸡90日龄公母鸡平均活重1500克以上；②肉料比1:3~1:3.3；③胸肌丰满，胸角在60度以上；④“白切性”优质评分为4.2分（5分制）。经两次全国攻关肉鸡测定站测定结果，优质白切性名列第一、第二名；⑤90日龄整体骨重占活重10%左右，属骨骼细致型的优质肉鸡；⑥单交种父母代种母鸡，500日龄平均繁殖苗鸡100只以上；⑦由于单交种鸡和商品肉鸡都是杂交鸡，所以抗逆性和生活力较强，一般育雏成活率在95%左右。广源鸡繁育体系已建立并初具规模，年产广源鸡45万只和2.5万只父母代种鸡。

此外，在以下几方面具有先进水平的技术突破：

1、经肌肉结构、化学成分，肌纤维直径，脂肪分布等肉品学指标进行研究后，首次

制定出适应南方特点评定优质肉鸡的“白切性”指标，香港养鸡协会已采用于鉴定肉品质。

2、选育出隐性白羽江—13白洛克系并应用，在我国黄羽肉鸡育种史上是一次新的突破。增添了我国鸡种中隐性白羽品种资源。

3、广源鸡配套杂交繁育体系把快速与优质结合，在三个品种的配套体系中，广源一号单交种母鸡，可与地方优质黄羽公鸡构成优质及繁殖力高的系列化广源鸡繁育体系，为保存和利用地方鸡种提出了新途径，更有利地方品种资源的保护。

4、通过多学科综合研究分析，证明我省优良地方肉鸡品种的肉质是世界上最优的鸡种之一，用它作第二父系生产的杏花型广源鸡，其白切性优质评分超过香港目前当家品种石岐杂，肉质优于国外鸡种。

论 文 目 录

- 〔1〕 缪宪纲、吴显华等：“广东优质黄羽肉鸡‘广源鸡’三系配套繁育体系的研究与建立”，1986年第二届全国鸡育种会议上发表。
- 〔2〕 缪宪纲、黄绶香、温汝波等：“关于肉禽屠宰测定的一些建议”，《中国畜牧杂志》，1984年第5期。
- 〔3〕 李兰芳等（技术指导：缪宪纲）：“广东仿土黄羽肉鸡及其饲养要点”，1984年第二届中国家禽研究会论文集。
- 〔4〕 缪宪纲：“杏花型广源鸡”，《农业科技通讯》，1985年第7期。
- 〔5〕 吴显华、黄绶香、胡国琛、缪宪纲、郑诚等：“石岐杂鸡的系统分析”1984年第二届中国家禽研究会论文集。

蔬菜（番茄）抗病品种的育选

课题来源	国家科委
课题起止日期	1983—1985
课题主持人	李鹏飞、范怀忠
主要参加者	郭碧霞、赖文姜、高乔婉、吴定华

内 容 简 介

番茄青枯病是华南地区（粤、桂、湘、鄂、赣、闽等省）最严重的毁灭性病害，烟

草花叶病(TMV)也很普遍,极大地限制了华南地区番茄生产的发展。番茄青枯病是一种由细菌引起的病害,从土壤随水传播。TMV是通过接触传染的病害。目前对这两种病害的防治尚无特效药,解决它们最根本、最有效的途径是培育抗病品种。

1983年开始,我们承担了该课题中“抗青枯番茄品种选育及抗TMV番茄育种素材筛选”的研究任务,三年来取得了预期成果,选育出抗青枯病番茄品种5个(华南农大0718—1, 0718—3, 0719—2, 0720—1, 0769—1—1),由于名额所限,只挑选其中三个(华南农大0718—3, 0720—1, 0769—1—1)连同筛选出抗TMV番茄GA₂₅、GA₂₆二个材料,提供国家鉴定。于1985年11月20日通过了攻关课题验收小组鉴定。鉴定评语:①华南农业大学园艺、植保系选育的0720—1, 0718—3, 0769—1—1三个抗青枯病番茄品种,经历年室内人工接种鉴定和大田人工接种鉴定,均超过了原计划指标,产量比对照品种粤农增产,人工接种鉴定为369%以上,大田鉴定为36%以上,也超过了原定指标,品质符合鲜食及市销。②以上三个品种1984和1985年在广州、粤北、广西、江西、湖北等地生产示范,面积达1,0000亩次以上,群众反映,早熟、前期产量高、丰产、经济性状表现较好,可以进一步推广应用。③筛选出抗TMV番茄GA₂₅、GA₂₆二个材料,经苗期人工接种鉴定均属于高抗类型。经评议,认为已全面完成合同中计划指标和要求。

这一研究成果可以逐步减轻华南地区番茄生产上四、五十年来所未能解决的一个最严重的病害威胁,攻克番茄青枯病这个老大难关,为华南地区番茄生产的发展作出贡献。

肉牛的营养需要和饲料配方

课题来源	国家经委、农牧渔业部
课题起止期日	1981—1985
课题主持人	李永禄
协作单位	北京农业大学、山西省协作组(山西农学院、山西农垦局、山西畜牧研究所)
主要参加者	冯仰廉、马曼云、黄应祥、张思温、张志文、冀一伦、谢国新、时宜

内 容 简 介

在肉牛业方面,美、英、德、法以至日本都先后制订了自己国家的肉牛饲养标准,用科学的方法来指导肉牛业。我国肉牛作为专业化生产开始于七十年代末。牛的营养研

究仍是空白。牛的生产力很低，每头存栏牛平均年产肉仅3.35公斤，远低于35公斤的世界平均水平。1980年农牧渔业部开始将此课题列入重点科研项目。1983年国家经委把肉牛营养课题列入“六五”攻关项目。我们根据课题任务开展了下列研究：

一、用不同营养水平的日粮（能量、蛋白质）对生长肥育牛进行饲养试验，测定肉牛的增重速度和饲料消耗量。

二、进行消化试验及氮的平衡试验，测定肉牛常用饲料的消化率、食入的可消化能量及可消化营养，以及食入蛋白质的利用效率。

三、进行肉牛的呼吸代谢试验，测定肉牛的能量代谢，求出维持状态的能量需要。

四、进行不同饲养水平的妊娠母牛饲养试验、消化试验及氮平衡试验，测定妊娠母牛的营养需要。

五、根据国内1980年以来饲料成分分析资料，结合单个饲料的消化试验数据编制“肉牛的饲料成分及营养价值表”。

六、进行肉牛饲料配方的研究。

根据上述试验研究及其他协作单位的结果，1984年11月课题组编制了生长肥育牛的饲养标准草案。1985年9月由农牧渔业部定名为“肉牛饲养标准（试行）”。这是我国第一个肉牛饲养标准，它具有下列特点：1.营养需要量的数据可靠。在整理试验数据的基础上进行数学统计分析，日粮饲料干物质进食量标准计算的相关系数达94.57%，能量需要的计算公式相关达97.15%。在1985年94头次验证试验，差异（能量需要）在允许范围内，说明标准可用。2.符合我国生产需要。为方便生产使用，根据能量代谢规律统一用增重净能（NEg）来表示需要和饲料能值，并进一步转换为肉牛能量单位，即以250公斤体重的生长育肥牛，每增重1公斤需要2.6兆卡的NEg作为一个“肉牛能量单位”。

采用本标准饲养肉牛后，肉牛的增重可提高50—70%，母牛受胎率提高20%以上，肥育牛出栏率可提高25—30%。由于实行科学标准饲养，可以克服冬季掉膘的损失，以每头牛一年挽回35公斤体重计，全国肉牛和役牛单就这一项即可增加收入17.5亿元，而且由于生产效率的提高还可节省部分饲料和劳动力。只要普遍采用标准饲养消灭冬季掉膘现象，就可迅速达到世界平均每头存栏牛年产肉35公斤的水平，为逐步赶上先进生产水平创造了条件。

本研究项目于1985年10月通过同行专家审定。1985年12月由农牧渔业部主持“六五”攻关项目验收会验收。

论 文 目 录

- 〔1〕李永禄、马曼云、叶瑞溥等：不同营养水平对肉牛代谢的阶段观察，《肉牛饲养标准研究报告汇编》（一），中国畜禽营养研究会发行，1983年11月。
- 〔2〕冀一伦、时宜等：肉牛饲养标准研究——改良生长育肥牛营养需要，《肉牛饲养标准研究报告汇编》（一），中国畜禽营养研究会发行，1983年11月。
- 〔3〕冯仰廉、张志文等：肉牛舍饲期消化代谢试验及营养需要的研究，《肉牛饲养标准研究报告汇编》（一），中国畜禽营养研究会发行，1983年11月。

- 〔4〕张思温、冀一伦、时宜等：肉牛饲养标准研究报告，《肉牛饲养标准研究报告汇编》（一），中国畜禽营养研究会发行，1983年11月。
- 〔5〕裴成元等：肉牛饲养标准研究——利杂一代生长母牛消化代谢试验，《全国畜禽营养研究会第三次会议交流资料》，1984年10月。
- 〔6〕张晓明等：西门塔尔 X 延边黄牛一代生长阉牛的绝食代谢试验报告，《全国畜禽营养研究会第三次会议交流资料》，1984年10月。
- 〔7〕张志文、冯仰廉：杂种生长阉牛的饲养试验，《全国畜禽营养研究会第三次会议交流资料》，1984年10月。
- 〔8〕冀一伦、黄应祥等：简化牛的常规消化试验方法的探讨，《全国畜禽营养研究会第三次会议交流资料》，1984年10月。

水 果 贮 藏 保 鲜

柑桔贮藏生理病害的研究

课题来源	中商部
课题起止日期	1983—1985
课题主持人	<u>李沛文</u>
主要参加者	王振永、苏美霞

内 容 简 介

本课题主要对柑桔类果实贮藏生理病害中的甜橙褐斑病致病机理及其控制进行研究。褐斑病是甜橙果实在低温贮藏下严重发生的生理病害之一，初期表现为果蒂边缘油胞凹陷，继而病斑向外扩大和加深，并迅速呈放射形扩展至果蒂周围，颜色由浅至深褐，故名褐斑病。一般在贮至40多天后开始发病，至四个月时，轻者发病20—40%，重者达90%，严重地影响外观和品质，是甜橙低温贮藏中急待解决的问题。对褐斑病的研究，虽有过一些报道，但至今尚欠关于发病原因和致病机理方面的专门论述，更未有控制或防预的措施。

本文首先从理论上明确提出：甜橙褐斑病的主要致病原因是低温及其诱发的内源乙烯，其中低温是激发内源乙烯生成的条件，乙烯的积累导致褐斑的形成，并发现甜橙果

蒂部的果皮是内源乙烯释出的主要部位，这部位正好与褐斑严重发生处吻合，这一论点对阐明乙烯的生成与褐斑的发生有密切关系。在对低温贮藏期间甜橙果实其他生理生化变化与褐斑病发生的关系进行深入探讨后，提出了控制措施：认为控制低温引致的内源乙烯的产生和积累是控制甜橙褐斑病的关键；进行贮前预处理——即在一定范围的温度和相对湿度下，将果实预贮一段时间后再行包装入贮，可以影响甜橙在低温贮藏中的多种生理生化活动。如降低了果皮含水量和透气性，降低了果皮浸出液的电导率和油酸与亚油酸在果皮极性脂中的相对含量，减少了内源乙烯的形成，从而降低了果实对低温的敏感性，使褐斑病发病率从对照的61.7—66.0%降至4.7—6.7%。本研究所提出的论点及预处理控制褐斑发生的方法目前未见国内外有所报道。于1985年12年通过由国家经委农业局和商业部科技司主持的国家级鉴定。

猪的营养需要与饲料配方的研究

瘦肉型生长肥育猪的饲养标准

课题来源	农牧渔业部
课题起止日期	1983—1985
课题主持人	东北农学院许振英
协作单位	华南农业大学等十一个单位
主要参加者	张 嵎、邱质华、赵文祺、蒲英远

内 容 简 介

我国从1978年开始有计划地开展猪的营养需要与饲料配方的研究，并于1983年制订了第一部《肉脂型猪的饲养标准》。但随着人民生活水平的提高，迫切要求市场供应瘦肉猪肉。为发展瘦肉型猪的生产，有必要制订一套适合我国特点的瘦肉型生长肥育猪的饲养标准。

协作组在查阅了国内外文献资料的基础上，采用了新的试验手段，吸收了先进的营

养科学和生物统计理论，结合我国具体条件，设计了对比饲养试验、消化代谢试验、屠宰试验和呼吸测热试验。

本研究是在对瘦肉猪的能量代谢以及不同蛋白质、赖氨酸水平对瘦肉率的影响，蛋白质代谢与沉积规律，适宜屠宰期和限食方式，微量元素（硒、锌）需要等方面做了大量试验的基础上，制订出具有中国特点的《瘦肉型生长肥育猪的饲养标准》和《饲料配方》，填补了我国动物营养科学领域里的一项空白，为瘦肉猪生产做出了贡献。试验示范结果表明其经济效益十分显著，按本《标准》饲养一头生长肥育猪，生后200天体重达90公斤，瘦肉率达56%，饲料效率在3.6公斤以下。与《肉脂型猪饲养标准》比较，饲料效率提高6.5%，每头猪可增加纯收益五元左右。1985年通过农牧渔业部鉴定。

甘蔗旱地深松犁的设计及深松效果的研究

课题来源	国家经委
课题起止日期	1983—1985
课题主持人	陈邦奎
协作单位	广东省农科院经作研究所
主要参加者	吴松泽、唐加继、莫樟顺

内 容 简 介

深松犁是目前一种新型的先进旱地耕作机械，它不翻土又加深土壤耕作层，达到蓄水、保水、保肥、改良土壤结构及提高土壤肥力，以提高旱地作物产量和质量的目的，是发展旱地甘蔗、牧草、菠萝等作物急需的机具。

本课题是一九八三年承担国家攻关项目之一。新设计的采用配套上海—50型轮式拖拉机，以适应国内动力及耕作的特点。本机具由悬挂式犁架和弯曲型犁体所组成。整机结构紧凑，耕幅可调，且犁体装有安全销，当负荷过大时，安全销断开，犁体能自动提升，使用方便、安全、可靠。在一般土壤其深松土层可达30~60cm，且不翻土，工作性能稳定，适应山坡地（小于30度）耕作。经应用于甘蔗、牧草深松试验结果，工效高，成本低，增产效益显著，尤其对人工牧草场的退化，可通过深松土层达到更新的目的，这对发展畜牧业具有重要意义。

本课题研究成果已于1985年11月由农牧渔业部委托广东、广西、福建、云南等有关研究单位专家组成小组通过验收鉴定。

论 文 目 录

- 〔1〕陈邦奎：旱地深松犁的设计及试验研究，1986年1月在广东省农业工程学会第二次学术讨论会上发表。

二、中央部属重点课题

农作物主要经济性状和抗性遗传规律研究

晚籼稻矮生性基因源的表型表现和遗传传递规律研究

课题来源 农牧渔业部
课题起止日期 1981—1985
课题主持人 卢永根
主要参加者 王国昌、王润华、黎祖强

内 容 简 介

本试验主要探讨晚籼稻不同矮源的矮生性及其它主要经济性状的遗传传递规律，并比较不同矮源的矮生基因的遗传特点。

经三年田间试验，取得以下的理论成果：

一、晚籼稻不同矮生性基因源的遗传方式

经 F_1 的显隐性关系和 F_2 分离群体的分析及最小遗传单位的估测，不同矮源的遗传方式不同，“窄叶青8号”和“竹槌”的矮生性由一个隐性主效基因控制，同时携带一组修饰基因，属简单遗传方式；“辐包矮₂₁”与高秆品种组配的 F_2 群体分离呈正态分布，属多基因遗传方式，至少由三对基因控制；“矮种水田谷”的矮生性遗传同样具多基因遗传的基本性质，且存在上位性效应；各矮源之间存在一定的位点差异，在上述遗传分析的基础上，对我国现有的矮源进行了分类，分为二类四群。

二、晚籼稻不同矮生性基因源出穗期的遗传变异

对供试的5个矮源和2个高秆品种，经9个性状的主成分得分聚类分析，归类为以下4个类群：类群1：窄叶青8号、矮仔占；类群2：辐包矮₂₁、矮种水田谷、竹槌；类群3：白壳金凤；类群4：园糯。

对组配的12个组合的出穗期的分析, 结果表明: 无论不同生态类型(类群间)或同一生态类型(类群内)组配的杂交组合, 其 F_2 均表现为连续性的单峰或多峰分布, 属多基因遗传方式; 同一生态类型、同一熟期的品种组配的组合, 出穗期的表型和遗传变异系数较小, 不同生态类型、不同熟期的品种组配的组合, 其出穗期的表型和遗传变异系数较大; F_1 、 F_2 与亲本品种性状的相关达极显著水准; 出穗期的遗传力较高, 可在早期世代进行严格选择。

三、晚籼稻矮生性基因源主要经济性状遗传组成成分分析

对供试矮源的有效穗数、主穗总粒数、结实率、200粒重及单株穗重五个经济性状进行了“加性——显性”遗传模型的适合性试验, 发现凡是不符合尺度的性状均存在显著的上位性; 在三种形式的上位性中, 以加性与显性的互作为主; 显性分析表明: 普遍存在负显性位点; 估算了各性状的最少遗传单位, 结论是: 各性状均属多基因遗传, 除结实率外, 不同矮源同一性状的基因数大致相同。

上述结果, 将为选育晚籼稻矮秆、早熟、高产、稳产以及地域适性广的优良品种提供一定的理论依据。

农作物主要经济性状和抗性遗传规律研究

水稻矮秆和优质性状的传递、性状相关和选择研究

课题来源	农牧渔业部
课题起止日期	1981—1985
课题主持人	黄超武
协作单位	北京师范学院生物系
主要参加者	伍时照、陈志强、吴坤生、梁定心、顾信媛、 欧烈才、杨长寿(研究生)、何瑞劲

内 容 简 介

本研究以水稻为对象, 研究矮秆品种、优质品种及其杂种的产量与有关性状组成、性状传递、性状相关。主要成果如下。

一、水稻矮秆品种产量性状组成、性状传递和性状相关研究。1. 水稻矮源及其衍生品种产量性状组成分析研究表明: 株高以穗颈节间长和节间数贡献最大, 而穗颈节间长

短可作为选择矮秆性状的一个指标；冠部功能叶早稻以倒一叶长对产量贡献最大，但其面积对产量产生负向作用，因此，选择倒一叶长宽应考虑适当大小。晚稻以剑叶宽和剑叶面积对产量贡献最大。早稻矮源产量以每穗实粒数、晚稻以每株穗数为夺取高产方向。2.早籼矮源杂种后代性状传递、性状相关及选择研究表明：我国四大矮源的矮生性是受单个隐性基因支配同时伴有不同方向的修饰基因的作用；其杂交后代谷重构成性状的遗传力和遗传进度差异很大，每穗实粒数的遗传力较大，且杂交群体的遗传变异系数大，它又是决定谷重的重要性状，在早代对这个性状的适当严格选择是可取的；株高半矮生叶片直立是杂种后代选择的关键；矮子占和低脚乌占杂种后代出现抽穗日数少、每穗实粒数多、粒重、结实率高、穗数多、谷重的个体对我国和IRRI育成半矮生高产品种得到了理论的证明。3.籼稻品种及其后代茎叶解剖结构性状的比较研究表明：通过杂交，亲本品种能把优良茎叶内部结构综合到后代中去。4. IR品种在广州种植性状遗传力、性状相关和通径分析表明：在广州种植下IR品种以每穗实粒数对产量贡献最大。

二、优质水稻品种性状传递、性状相关和选择研究：1.晚籼优质品种主要性状的一些遗传参数研究表明：优质水稻品种对单株穗重的选择表现最高的遗传进度，而单株穗重与有效穗数和每穗实粒数呈极显著或显著正相关，因此单株穗重是优质品种重要增产因素，应以此为选择标准。2.晚籼优质品种数量性状遗传差异在品质育种上的应用：35个品种采用系统聚类法，据其遗传差异分六大类；杂交亲本选择应在类群间而不宜在类群内；选出8个综合性状好的优质亲本。3.水稻优质品种与一般品种杂种后代数量性状的基因分析（与北京师院生物系合作）表明：8个性状（出穗期、株高、有效穗数、穗长、每穗总粒数、结实率、百粒重、单株穗重）都表现较高的上位率，说明上位效应对水稻遗传有不可忽视的影响。4.水稻品种品质性状的研究，对406个华南地区栽培品种的碾米品质、米粒外观、蒸煮品质和化学成分研究，提出了一般优质商品稻米品质性状选择标准和出口（港澳）优质商品稻米品质性状选择标准。并发现稻米有腹白和心白部位的淀粉粒性状多面体棱角不明显，个别粒近园形，而非腹白部分淀粉粒性状呈多面体晶状。并提出水稻优质软米的概念。

论 文 目 录

- 〔1〕伍时照、关壁文、黄超武：水稻品种种性研究Ⅰ、IR品种在广州种植下性状的遗传力、性状相关和通径分析，《华南农业大学》，6（2）1985：1—8。
- 〔2〕伍时照、黄超武、欧烈才、孔宪扬、邬鸿鸣、林榆钊：水稻品种种性研究Ⅱ、水稻籼型品种胚乳淀粉粒性状的扫描电镜观察，《植物学报》，28（2）1986：145—149。
- 〔3〕伍时照、黄超武、欧烈才、刘建昭：水稻品种种性研究Ⅲ、水稻品种品质性状的研究，《中国农业科学》，（5）1985：1—8。
- 〔4〕黄超武、伍时照、林景强：晚籼稻优质品种主要经济性状遗传参数的研究初报，《种子与育种》，（2）1985：8—15。
- 〔5〕黄超武、伍时照：关于水稻优质软米育种的刍议《广东农业科学》（2）1986：1—3。

作物器官建成的机理及其调控的研究

果树的花和果发育生理

课题来源 农牧渔业部
课题起止日期 1981—1985
课题主持人 黄辉白
协作单位 美国夏威夷大学植物系 暨南大学生物系
主要参加者 邱云霞、江世尧、谢昶、程贵文、高飞飞、许建楷、吴素芬

内 容 简 介

本课题重点研究荔枝果实发育的解剖和生理及花芽分化的解剖学等方面。

一、荔枝果实发育的形态解剖学研究：证明了荔枝假种皮原基在胚珠受精之后才发端，初起于珠孔的反对面的种柄上，后来在种柄的另一侧则出现在珠孔塞上方的部位，而珠孔塞本身在完成其生理学作用之后逐渐解体消失。本研究否定了40年来国外关于荔枝假种皮直接由珠孔塞发育而成的错误论断。

根据果实各部组织的发生和生长的规律，我们将发育时期划分为两个时期：“前期”主要为种皮和果皮发育，“后期”主要为子叶和假种皮发育及成熟。这一划分具有理论和实用价值。

二、荔枝果实发育的生理学研究：通过对荔枝果实发育生理中果实各部组织的相关控制研究，首次明确指出荔枝果实是一个复杂的相关体系。提出了：1.荔枝果实发育受到从种子到果皮，从果皮到假种皮的顺序性影响的调控；2.果皮对假种皮的“球皮对球胆效应”；3.胚的发育抑制假种皮的发育；4.胚对果皮的两面性作用，等概念。并对各部组织间相关控制作出图解。

关于果皮、胚和假种皮的养分关系研究，揭示了溶质进入胚的高峰总是比进入假种皮的高峰早出现1—2周。果柄的维管束系统直接进入种子并遍布种皮，而假种皮内部无维管系统。这说明在同化物的竞争中，假种皮处于劣势。果皮在果实成熟前仍在积累溶质，排除了果皮向假种皮或其它组织转移贮藏养分的可能性。

假种皮生长的调节机理研究，证明假种皮最终的生长程度受到两个因子的调节：1.液泡中溶质浓度的积累导致渗透势的下降使水分持续进入；2.来自果皮的约束力导致压力势的上升使水分停止进入。所以假种皮的发育程度决定于果皮发育的程度和假种皮本身在成熟期间糖的积累。