

中国农学会 编



1997
B 卷

中国青年
农业科学学术年报

中国农业出版社

中国青年农业科学学术年报

(1997 · B 卷)

中国农学会 编

中国农业出版社

中国青年农业科学学术年报

(1997 B 卷)

中国农学会 编

* * *

责任编辑 王本利 王全辉

中国农业出版社出版 (北京市朝阳区农展馆北路 2 号 100026)

新华书店北京发行所发行 三河永和印刷有限公司印刷

787mm×1092mm16 开本 88.75 印张 2045 千字

1997 年 9 月第 1 版 1997 年 9 月河北第 1 次印刷

印数 1—800 册 定价: 130.00 元

ISBN 7-109-05073-4/S·3201

(凡本版图书出现印刷、装订错误, 请向出版社发行部调换)

第三届中国青年农业科学学术年会 指导委员会、专家委员会、编辑委员会

指导委员会

主任委员：洪绂曾

副主任委员：孙 翔 陈章良 王宏广 王海波

专家委员会

主任委员：卢良恕

副主任委员：沈秋兴 吴常信

委 员：张爱民 李建民 赵 明 孙宝后

陈绍江 李自超 张大鹏 李树德

张福锁 武维华 郭予元 彭友良

甘孟侯 蔡同一 黄金龙 敖光明

编辑委员会

主 编：李可心

副 主 编：苟红旗 王全辉 张爱民

编 委：冀献民 严东权 刘荣志 谢建华 赵凯丰

前 言

21 世纪的前 10 年是中华民族关键的历史时期。当代青年是中国现代化事业跨世纪的接班人，必将在这个时期肩负一系列光荣而艰巨的历史重任。

中国农学会举办青年农业科学学术年会，旨在检阅我国青年农业科技工作者的科研成果，发现和培养跨世纪的优秀青年科技人才，选拔和造就一批学科和技术带头人，树立青年科技工作者良好的科学道德风尚，激励他们锐意进取，献身农业，服务人民。同时，给青年科技工作者的成长提供一个学术交流的大舞台，促进青年科技工作者之间相互切磋，博采众长，奋力拼搏。

本届年会征文通知发出后，全国各地青年学者反响强烈，短短几个月，共收到论文 800 多篇。文章范围较广，内容丰富，涉及到（1）植物科技方面（农学、植保、园艺、土化等）；（2）动物科技方面（畜牧、兽医、水产等）；（3）高新技术及基础科学方面；（4）农业工程及农副产品加工科学方面；（5）农业宏观方面等。我们本着质量第一、兼顾学科的原则，请吴常信、南庆贤、蔡同一、郭予元、彭友良、甘孟侯、黄金龙、敖光明、张福锁、李树德、张大鹏、李建民、赵明、张爱民、孙宝启、陈绍江、武维化、沈秋兴等专家进行了认真评审。评选出的文章分 A、B 两卷，A 卷有 153 篇文章，B 卷有 293 篇文章和 96 篇摘要。本年报是了解近两年中国农业青年科技工作者勇攀科技高峰，展示科研成果的窗口，代表了他们令人可喜的学术和技术水平。我们衷心希望，通过这一工作，能激励广大青年科技工作者以辉煌的成绩跨入 21 世纪，同时，唤起全社会都来关心、支持青年工作，这就是我们出版这本书的初衷。

在整个工作过程中，中国农学会领导给予了关心和大力支持，中国农学会的王全辉、鲁悦欣、冀献民、严东权、刘荣志、谢建华等同志在编辑加工过程中做了大量工作，付出了辛勤劳动，在此一并感谢。

由于编者在水平、人力和时间上都有限，难免出现错误，希作者、读者谅解，不当之处欢迎批评指正。

编 者

1997 年 7 月

目 录

棉花雌雄异熟系 E-81 的选育与利用研究	李育强 (1)
杂种棉 A-92 杂种优势利用的研究	王少华 (5)
甜菜远缘杂交胚离体培养技术的研究	黄彩云 (10)
同源四倍体玉米酯酶同工酶的研究	高玲玲 (14)
栽培小豆与野生小豆同工酶酶谱的变异	金文林 (18)
作物数量性状基因座位 (QTL) 与主基因的关系	许自成 (23)
云南高原甘薯地方品种征集鉴定的研究	谢世清 (28)
快速准确选育马铃薯高淀粉新品种的研究	刘淑华 (32)
四川花生种质资源的主要特征特性研究	阳小虎 (37)
核不育亚麻后代育性表现遗传分析	张 辉 (42)
难开花甘蔗亲本的开花习性及其花粉贮存技术初报	洪月云 (47)
新疆杂草黑麦的遗传多样性	陆峻崧 (51)
小麦基因转移研究进展	李艳红 (55)
植物新品种保护现状与展望	李建萍 (62)
陆地棉常规品种和抗虫品系间杂种优势的研究	李 强 (67)
对北方晒烟育种中几个遗传参数的应用研究	傅迎军 (71)
黄淮麦区超高产紧凑型小麦新品种选育可行性研究	杨兆生 (75)
玉米单交后代选系与其亲本种质类群的关系研究	李玉玲 (80)
空间诱变对小麦主要性状的影响	张世成 (84)
抗旱稳产型冬小麦新品种选育方法的探讨	栗西勤 (88)
内蒙古东部早熟春小麦育种中的几个问题	曲文祥 (93)
二倍体燕麦染色体 C 分带研究	俞 益 (98)
冬小麦抗旱性遗传模型和适宜选择世代分析	卫云宗 (102)
玉米不同质核遗传背景杂种的产量与播期互作研究	刘宗华 (106)
玉米二环系选育中基础试材的选择	宋 儒 (110)
早熟优质蛋白玉米自交系的遗传潜势及其综合评价	曹靖生 (114)
粳型红米雄性不育恢复系红零的选育研究	阮仁超 (118)
⁶⁰ Co- γ 射线辐照诱发水稻温度调控叶色白化突变基因表达突变系	吴殿星 (123)
抗生素诱导油菜雄性不育初步研究	张 涛 (127)
冀东稻区新育成水稻品种产量性状分析	冯瑞光 (132)
浅论水稻异交结实赶上常规稻的条件	曹孟飞 (137)
农杆菌介导的籼稻转化及影响转化频率因素的初步研究	肖 晗 (141)
水稻不同抗瘟性基因品种 (系) 混植组合体的选配研究	傅秀林 (144)
氮离子束对水稻的辐射细胞学效应研究	慎 玫 (154)

大豆产量轮回选择的研究	朱成松 (158)
大豆蛋白质含量遗传变异特点及早世代选择效果的研究	陈 新 (162)
彩色有机棉发展探析	王国祥 (167)
小麦灌浆期蛋白质动态变化的 SDS—PAGE 分析及其与粒重关系的研究	姬生栋 (171)
黄淮麦区不同类型高产小麦品种产量结构及生理基础的研究	赖菁茹 (175)
软季拔节期、抽穗开花期光合产物的运转分配	李国柱 (180)
新疆灌溉区春小麦不同产量水平产量构成因素分析	李建疆 (184)
小麦群体理论产量剖析的育种栽培学意义研究	杜新荣 (188)
浙中山区旱地春玉米的生产实践及发展途径	张 真 (192)
玉米耐密性的数学表达及其应用	苏方宏 (196)
干旱地区玉米耐旱机制与栽培措施的研究	杨光宇 (200)
旱地玉米谷子间作双保险栽培模式的研究	黄进勇 (205)
春玉米高产优化栽培模拟模型系统的设计与实现	冯 勇 (209)
水稻精种、高产栽培技术研究	许传山 (213)
Ⅱ 优多系 1 号高产群体的构建与调控	屈维彪 (219)
棉花茎叶生长的计算机模拟模型研究	赵中华 (222)
粮田复合高效栽培模式与发展途径	吴智泉 (227)
玉竹野生变家种高产高效栽培技术研究	李 世 (231)
优良草坪地被植物—铜锤草的研究	莫本田 (236)
小麦群体论产量构成的数学剖析	杜新荣 (240)
杂交水稻叶片叶龄判断方法研究与应用综述	黄德社 (243)
利用玉米营养体进行年成预报的初探	柳金来 (253)
夏棉高优栽培棉铃性状空间分布和理想株型研究	崔秀珍 (257)
NaCl 胁迫对甘薯苗期某些生理特性的影响	柯玉琴 (262)
甘蔗光合速率的日变化及其对光温的响应	张木清 (266)
不同类型草坪草抗寒特性及其抗寒锻炼	魏臻武 (272)
白三叶营养体的形态结构	胡宝忠 (278)
甘薯离体茎尖生长点对几种培养因子的生长反应	陈海燕 (282)
花生子叶的高频植株再生和 GUS 基因的瞬时表达	李 岩 (286)
甘薯块根粗蛋白质含量的地区间差异及其影响因素分析	李洪民 (292)
小麦耐湿性鉴定的初步研究	鲍晓鸣 (295)
中国苧麻属组群分类及演化研究	张 波 (302)
运用生物全息律预测农作物农艺性状的研究	曹学东 (308)
水、陆稻抗旱性研究现状与进展	李自超 (312)
小麦玉米高产高效机械套种技术研究	周印富 (319)
山西晋中盆地小麦休闲期热量资源与移栽玉米研究	高志强 (323)
粳籼杂交水稻榆杂 29 繁殖制种双亲开花特性及天气条件对花时的影响	陈丽娟 (327)
细菌合成植物生长素的代谢途径及其分子生物学进展	吕泽勋 (330)

植物抗病机制的表现—细胞壁中富含羟脯氨酸糖蛋白的增加和木质素的积累	冯东昕 (335)
库源调节对玉米杂交种青枯病抗性的影响	陈绍江 (339)
土壤黄萎病菌检测技术的探讨	杨家荣 (343)
小麦品种受条锈菌侵染的组织病理学观察	马占鸿 (348)
养蟹稻田的水稻病害发生特点及其防治对策	赵文生 (350)
水稻白叶枯病菌毒素和解毒因子的研究	邵 敏 (354)
淹水条件下水稻的白叶枯病抗性的变化	肖炎农 (360)
栗疫病菌的弱毒力与 dsRNA 的研究进展	周而勋 (363)
逐步判别分析技术在蚕豆赤斑病流行趋势预报中的应用	丁世飞 (369)
大豆根腐病病原及品种资源抗性鉴定	李宝英 (373)
“氟乐灵”对黄瓜抗枯萎病的诱导作用研究	马桂珍 (377)
黄瓜黑星病菌生物学特性研究	苗则彦 (382)
枸头橙柑桔茎陷点病的研究	陈国庆 (388)
枸头橙种子柑桔衰退病毒的检测	陈国庆 (393)
摩洛哥脐血橙植株上一种机械传播性病毒的检测	陈国庆 (397)
柑桔病毒及类似病毒病害的防治研究进展	崔伯法 (401)
黄瓜花叶病毒外壳蛋白 cDNA 基因在转化甜瓜内的表达	孙 严 (405)
农业害虫种群时间分布的动态分析 (一)	李时银 (411)
柑桔粉虱的生物学和种群动态研究	张志恒 (418)
我国梨树害虫研究概况	冯明祥 (426)
豆磺隆生测定方法初探	黄春艳 (432)
烟草病毒病预测模型的初步研究	王凤龙 (435)
禾谷丝核菌菌核形成的影响因素	潘以楼 (438)
褐飞虱的抗药性及其机理研究	邓业成 (443)
水稻细菌性条斑病菌胞外产物的产生特性	周叶方 (448)
杀虫植物在农业上的开发利用	尹秀玲 (451)
棉铃虫对棉花的危害和防治指标初步研究	朱景明 (455)
新疆南疆棉区棉铃虫发生趋势及近期对策	唐 平 (459)
南阳盆地小麦白粉病中期测报技术研究	李金锁 (462)
养蟹稻田水稻害虫发生特征及其防治对策	田春晖 (466)
克旱寒在大豆上的应用研究	孙 艳 (470)
复合生物增果剂——增果乐对农作物的生物效应研究	王洪祥 (473)
36% 止芽素乳油在烟草上的应用及安全使用标准的研究	曹爱华 (478)
抑制 ALS 的除草剂新品种及在我国的应用前景	曹塬程 (484)
我国棉花主要病虫害综合防治技术研究进展与展望	戴小枫 (489)
我国危险性斑潜蝇的研究进展及今后工作的建议	雷仲仁 (495)
三种野生植物汁液对作物的营养效应及机理研究	王正银 (500)
冬小麦品种类型与氮素过量反应	刘 毅 (504)

不同土壤上豫梁 7 号新品种对 12 种营养元素的生物诊断研究	李贵宝 (508)
有机肥发酵剂的研制及其对有机肥发酵效果的研究	张洪全 (514)
小麦—玉米上茬土肥水措施对下茬产量影响的后效数模研究	慕美财 (519)
水稻养分诊断与平衡施肥	赵文华 (525)
品种、施硫及土壤对大蒜素含量的影响	刘世琦 (530)
磷硅肥对杂交晚稻的肥效试验研究	王振秀 (532)
大连地区菜园土壤特征及培肥措施的探讨	张春财 (536)
不同啤麦品种与氮磷钾肥的综合效应	张敬涛 (539)
稀土元素对保德海红种子透性及脱氢酶活性的影响	吴国良 (543)
黄河冲积潮土区麦田微量元素现状及微肥的合理施用	柳凤琛 (547)
高产夏大豆氮素利用生理特点的研究	丁言强 (551)
ABT 生根粉对大豆产量的影响	杜志贵 (558)
硼、锰对当归生理特性及生长的影响	张恩和 (561)
土壤水分上升的毛管与缝隙现象区别的研究	尹万珠 (565)
新型玉米复合种衣剂的研究	胡洪禄 (569)
呼和浩特市南效大气氟化物浓度测定的研究	杨秋林 (572)
新疆黑槌虫草菌丝体成分分析研究	常 炜 (575)
提高化肥利用效率、促进农业可持续发展	张祖德 (578)
河北省化肥投入与粮食产出经济分析	孙全德 (582)
黄土高原水土保持工作之管见	郭培才 (585)
农村能源建设在农业可持续发展中的地位与作用	朱义满 (589)
试论我国农业可持续发展面临的生态环境问题与对策	李秋洪 (593)
对中国农村能源产业发展的思考	白金明 (597)
不同施肥水平对苏棉 9 号的结铃特性和产量的影响	苏 红 (603)
农业样品钙 AAS 分析干扰及 Sr 应用效果研究	周 聪 (608)
镁肥在广西旱作农业持续发展中的作用研究	谭宏伟 (612)
柠檬桉的他感作用研究	曹潘荣 (620)
盐逆境对小麦生长及营养元素吸收的影响	张 锐 (625)
氮磷钾配施对蕃茄吸收三要素及其产量的影响	李远鑫 (631)
中国钾肥推广及青海钾肥应用效果	李 荣 (636)
长效碳酸氢铵的增产效应研究	杜 森 (642)
黄刚土土壤磷钾养分平衡研究	徐菊芳 (647)
多元生物长效有机复合肥对初结果期苹果的效应试验	任宝君 (651)
化学处理对休眠花魔芋球茎萌发和生长的影响	刘朝贵 (654)
草莓种子萌发的诱导及植株再生的研究	宋再华 (658)
利用雪柑子叶培养建立高效植株再生系统	俞长河 (661)
淹水逆境对越桔生理及形态反应影响的研究	吴 林 (665)
苹果座果期间内源多胺的含量变化与落果的关系	徐继忠 (670)
高浓度萘乙酸对葡萄根系的毒害机制初探	宋金耀 (675)

山楂种子内果皮及种皮与种子休眠的关系探讨	项殿芳 (678)
蜜梨花粉直感效应及其机制研究初报	董存田 (683)
梨及其矮化砧木脱毒苗的快速繁殖研究	郭春慧 (687)
晚熟桃育种研究	张立彬 (692)
毛叶枣的驯化引种及选种优株主要品质的研究	刘成明 (696)
芒果无仁和小仁果实产生机理研究	董 军 (700)
葡萄未减数配子的发生及细胞遗传学机理	张新忠 (705)
桑树多倍体资源及育种研究	孙日彦 (710)
桑树性配子二倍化人工促进技术的研究	苏 超 (716)
不结球白菜数量性状的基因效应与遗传力研究	曾国平 (720)
等电聚焦电泳快速测定甘蓝自交不亲和性	刘宝敬 (725)
大白菜游离小孢子培养及在育种上的应用	高睦枪 (732)
多花型菜蓟在滇中地区的引种研究	李荣春 (738)
用 RAPD 技术鉴别月季品种的研究	虞 京 (743)
我国部分苹果属种质资源耐旱性与耐涝性鉴定评价	任庆棉 (746)
套袋时间对红富士苹果着色及其它品质性状的影响	刘成连 (751)
旱地苹果园不同覆盖栽培技术研究	王劲松 (756)
苹果不同砧木苗根系养分吸收特性的研究	董淑富 (760)
人工基质穴盘育苗技术在蔬菜育苗上的应用研究	成杰民 (764)
不同冬季修剪方法对桃树光照条件的影响	杜宗绪 (769)
不同光质灯对大棚葡萄的效应	张运涛 (774)
葡萄负载量对枝蔓中营养物质积累、转化规律及植株抗寒力的影响	梁艳荣 (777)
气象因子对苹果果实日增量影响的研究	杨振伟 (782)
龙眼荔枝大幅度减产的气象原因分析及对策	钟思强 (787)
番茄的品种及苗期夜温对畸形果发生的影响	须 晖 (792)
不同保护地栽培对食荚豌豆早熟性的影响研究	路战远 (797)
北方非城郊型设施蔬菜生产可持续发展问题的探讨	陈贵林 (800)
气相色谱法快速分析香荚豆中香兰素	彭黎旭 (803)
魔芋精粉质量的计算机模糊综合评判	邱 凌 (807)
玉米黄浆综合利用研究之一——玉米蛋白冰淇淋的研制	李远志 (812)
爆裂玉米的系列开发利用研究	刘学勋 (816)
黑玉米营养品质的研究	张效梅 (820)
小麦蛋白质组分与加工品质的相关研究	李志西 (823)
干燥工艺对 α 米饭品质的影响	陈正宏 (828)
茶叶新产品的多样化开发加工利用研究现状	罗龙新 (833)
红茶水混浊沉淀机理探讨	张正竹 (838)
蜂王浆生产的温湿度环境研究	李建科 (843)
(0, 1) 灰靶决策法及其在食品科技中的应用	郭爱明 (849)
温度环境对辣椒的贮藏特性及其生理的影响	张 平 (854)

荔枝采后护色保鲜与若干生理指标变化研究	潘东明 (860)
固定化多酚氧化酶的化学性质研究	李荣林 (865)
浅谈玉米深施肥及配套机具	杜桂娟 (869)
酒精糟加工处理综合配套技术与工艺研究	张玉华 (872)
序列式柑桔压榨机机构运动学的计算机仿真	叶盛英 (876)
谷物联合收获机脱收台工作过程分析	杨明毅 (880)
L-6 型玉米铺膜播种机的研究	张惠友 (884)
茶园微灌工程技术	金心怡 (887)
小型果园割草机的研制	董晓英 (893)
6PX-700 环带式搅龙葡萄干清洗机的设计	杨 军 (896)
一个基于 Windows 的农机管理软件的设计	齐玉斌 (901)
水稻机抛秧的优势与高产栽培技术	许谷秀 (904)
玉米病虫害诊治专家系统	陈桂芬 (908)
作物多媒体信息系统的思考与前瞻	董占山 (911)
平衡独立样本设计的研究	李远景 (915)
作物最优生育路线分析设计的框架研究	郑丽敏 (919)
伪狂犬病毒鄂 A 株糖蛋白 gx 基因片段的克隆表达	周 锐 (921)
用多重 PCR 同时扩增两个猪的微卫星位点	龚炎长 (925)
注入外源性抗原后兔圆小囊的病理形态学及其淋巴组织内嗜银性细胞的 观察	刘 环 (928)
McAb 捕获抗原检测 EDS76 病毒抗体的 ELISA 方法的建立	王雪敏 (931)
绵羊肺炎支原体单克隆抗体研制及初步应用的研究	谢 琴 (933)
家蚕微孢子虫的 RAPD 指纹图谱研究	蔡平钟 (937)
利用转基因植物生产口服疫苗—当今疫苗生产的发展趋势	王跃驹 (940)
我国动物真菌病学研究进展与展望	李国勤 (944)
母猪氨基酸营养研究进展	赵世明 (950)
断奶仔猪苏氨酸需求参数的研究	林映才 (956)
包被和螯合处理微量元素饲喂育肥猪及蛋鸡的效果评价	冯敏山 (960)
尿素、硫酸铵复合添加剂玉米青贮及其饲喂产乳母牛试验	杨正德 (965)
多菌种微生物蛋白饲料菌种选配研究	郝 林 (969)
泥鳅饲料中蛋白质最适含量的研究	胡良成 (974)
天然活性物质添加剂抗中国对虾弧菌病及其机理研究	叶均安 (979)
龙岩市圈养麻鸭寄生蠕虫的调查与群落分析	黄永康 (983)
天然活性物质促肉鸡生长及抗球虫作用研究	叶均安 (988)
猪杂交繁育体系最优化研究	王楚瑞 (993)
奶牛产后恢复生殖机能 MarRov 过程分析	王新华 (998)
牛促卵泡激素 α 亚基 cDNA 的克隆与序列分析	昔奋攻 (1004)
牛促卵泡激素 β 亚基基因在哺乳细胞中的导入与表达	余 荭 (1007)
奶公犊肉用性能的研究	蒋永清 (1010)

家蚕幼虫黑胸足的遗传特征及其利用研究·····	何 勇 (1014)
家蚕荧光蓝色的遗传分析·····	虞晓华 (1019)
家兔乳酸脱氢酶等生化指标的测定及其与生产力关系的研究·····	俞纯方 (1025)
鸵鸟骨骼与家禽骨骼的比较解剖·····	彭克美 (1029)
细毛羊育种信息系统的开发与应用研究·····	田可川 (1033)
试论新疆细毛羊业可持续发展战略与对策·····	杨启堂 (1040)
山清水秀水库养鱼开发利用初探·····	贺金先 (1045)
三峡工程重庆库区渔业开发途径与对策·····	陈昌齐 (1048)
新时期水产技术推广探讨·····	张梅兰 (1053)
社会主义市场经济体制下生猪的市场规律及宏观调控措施的探讨·····	林长光 (1057)
全国草地畜牧业现状及发展思路·····	张智山 (1062)
加速农业科技成果转化的思考·····	张玉梅 (1066)
城乡交错带土地资源可持续利用的对策研究·····	陈佑启 (1070)
优化农业结构, 促进农业持续发展·····	张义珍 (1075)
影响我国粮食供给的主要问题与对策的探讨·····	刘禹宏 (1079)
建立责任会计体系对强化农业龙头企业内部管理方法的探讨·····	李 茜 (1083)
农业地理信息系统建设纲要·····	方红亮 (1088)
实施产业化战略, 促进长白山区农村经济发展·····	王立华 (1093)
日本现代农业启示之刍议·····	张孝安 (1097)
在实践中不断深化对推进农业产业化的认识·····	孙国萃 (1103)
农村经济管理信息系统设计 (AEMIS) ·····	徐永晶 (1107)
当前深化农村改革面临的难点问题与对策研究·····	徐永安 (1113)
我国农业问题的实质与农业产业化发展的基本思路·····	王 青 (1118)
加快吴江农业产业化进程的思考·····	李江元 (1122)
试述南阳农业产业化·····	张华国 (1126)
浅论依靠科技进步, 实现深圳农业经济增长方式的转变·····	秦艳卿 (1131)
农业科技成果转化中的制约因素与对策·····	王同坤 (1135)
农业科技成果产业化的实践与探索·····	张汝全 (1140)
浅谈农业科技成果产业化过程中的几个问题·····	张 波 (1143)
加快小城镇建设——启动中国农村第三次发展浪潮的战略性选择·····	谢元态 (1147)
加快闽东南热带农业经济增长方式转变的探讨·····	黄国成 (1152)
我国原子能农业发展现状及对策探讨·····	张月清 (1155)
宁夏移民扶贫扬黄新灌区农业经营体制实施方案研究·····	张学俭 (1159)
河北省农民收入增长的因素分析及对策·····	丁振京 (1163)
台琼农业生产比较之研究·····	黄循精 (1167)
陕西农村劳动力资源开发研究·····	张联社 (1173)
试论人力资本积累与农业现状化的关系·····	蒋凡凡 (1176)
农村资源环境特性分析及协调发展战略·····	潘学峰 (1180)
江苏农业可持续发展的思考·····	武 博 (1185)

农业保护与农业持续发展	张玉清 (1190)
贫困地区农业可持续发展研究	孙娅范 (1194)
可持续农业的若干问题探讨	吴大付 (1198)
试论南阳市高产、优质、高效农业的现状与发展对策	赵恒英 (1201)
山西农业与粮食生产微观经济效益分析	史清华 (1205)
广州市粮食生产现代化的现状和对策	范仕贤 (1210)
我国粮食价格与粮食生产关系初步研究	刘燕鹏 (1215)
加强“三省二高”轻型生产技术的研究与推广——促进东南沿海经济发达地区粮食生产持续发展	陈印军 (1220)
保护耕地：中国解决粮食问题的战略举措	史源英 (1225)
我国耕地保护机制及运行	王德起 (1230)
民族地区农业科技人才信息管理系统的设计与实现	苏 明 (1234)
农业科技期刊的效益定位	张 琼 (1237)
市场经济体制下科技期刊的出路与对策	单 捷 (1240)
陕西省蚕丝产业现状与发展趋势	钱永华 (1244)
山东省种植业结构演变规律及粮经饲三元结构建设的展望	赵秉强 (1250)
宁南半干旱地区自然降水聚集及高效利用研究	李余良 (1255)
论宁夏农村作物种子质量问题及种子市场治理对策	董宏林 (1260)
防止小麦品种多乱杂，促进粮食生产上水平	陈源斌 (1264)
植物与环境之间的新通道	朱永兴 (1268)
朝阳市主要农作物生产潜力估测及限制因子分析	林素兰 (1272)
依靠旱农增产，发展坝上农业	张立峰 (1277)
目前棉花生产的形势与今后发展的对策	秦中春 (1281)
加快新一轮菜篮子工程建设	李 扬 (1286)
中印粮食供应体制的比较研究	陈良彪 (1289)
健全网络、强化功能、加快农民奔小康进程	王道龙 (1294)
农业持续稳定发展与农业保险	李素明 (1299)
加强农业专业图书馆建设——为科教兴农服务	赵岳珍 (1303)
部分论文摘要 (共 96 篇)	(1306~1406)

棉花雌雄异熟系 E-81 的选育与利用研究

李育强 曾昭云 杨芳荃 杨孚初

(湖南省棉花科学研究所 常德 415101)

摘 要 历经 5 年 9 代, 选育出国内外第一个具有低酚指示性状和柱头外露性状的棉花雌雄异熟系 E-81, 其主要经济性状明显优于棉花雌雄异熟系陆异 1 号。应用 E-1 进行“两系法”杂交棉制种, 不去雄人工直接授粉异交率在 98% 以上。利用指示性状, 既可通过剖子方法鉴定杂交种子的纯度, 也可在出苗后区分真伪杂种, 确保制种纯度。

关键词 棉花 雌雄异熟 指示性状 杂种优势利用

棉花利用杂种优势, 是提高皮棉产量, 解善纤维品质、增强抗病性的重要途径。由于棉花属常异花授粉作物, 花器特殊, 花期长, 棉花杂交制种技术迄今仍未有突破性进展, 严重影响了棉花杂种优势在生产上的广泛应用。为此, 育种家们正致力于棉花一些特异性状如柱头外露和长柱头等研究, 试图利用这些特异性状, 研究出更适合棉花杂种优势利用新的杂交制种技术途径。

1990 年, 我省安江农校选育出了具有柱头外露性状的棉花雌雄异熟系陆异 1 号, 为“两系法”利用棉花杂种优势开辟了一条新的技术途径。但由于陆异 1 号为海陆杂种后代, 主要经济性状欠佳, 表现为纤维偏短, 衣分偏低, 铃较小, 抗病性差, 影响了所配组合杂种优势的强度。因此, 选育出经济性状好, 配合力强, 具有隐性性状的棉花雌雄异熟系是将这一棉花杂种优势利用新技术途径迅速应用于生产的关键。从 1991 年起, 我们在安江农校选育棉花雌雄异熟系陆异 1 号的基础上, 着手无腺体棉花雌雄异熟系的选育工作, 采用杂交方法, 经 5 年 9 代定向选择培育, 成功地选育出经济性状好、抗逆性强、具有隐性指示性状和柱头外露的无腺体棉花雌雄异熟系 E-81。

1 选育经过

1.1 选育原理 研究表明, 棉花雌雄异熟系的柱头外露性状受一对隐性基因控制, 棉花无腺体受二对隐性基因控制, 在棉花杂种优势利用中常用作指示性状。采用杂交方法, 在分离后代中选择柱头外露和无腺体指示性状的棉花雌雄异熟系, 南繁加代、病圃鉴定, 定向选择培育。

1.2 选育经过 1991 年以陆异 1 号为母本, 抗病无腺体棉品系 586 为父本, 配制杂交组合, 并进行南繁加代, 其 F_1 表现为正常陆地棉, 没有出现柱头外露的植株。

1992 年将南繁种子种植在本所试验示范场。在苗期进行无腺体性状选择, 在苗床上去除 F_2 中分离的有腺体棉株。现蕾开花后, 进行柱头外露性状选择, 在 78 株 F_2 中出现 3 株无腺体棉花柱头外露株。对其进行辅助授粉, 自交保种, 并于当年冬季南繁, 南繁期间去除分离出的有腺体棉花柱头外露植株。

1993 年在本所病圃进行抗病性选择和经济性状选择。选出 21 个抗病性较好, 经济性状优

异的无腺体棉花柱头外露株行, 送海南冬繁, 以加速稳定。

1994 年对 1993 年入选的 21 个株行进行决选, 筛选优良株系 E-81, 再次冬繁, 扩大种质。

2 特征特性

2.1 棉花雌雄异熟系 E-81 的柱头外露性状和无腺体性状稳定 在棉株现蕾 7~15d 后, 柱头就露出花冠, 而雄蕊仍被花瓣包裹在花冠内, 直到开花才露出散粉。E-81 开花时, 其柱头较陆地棉长 5~10mm, 雄蕊退化, 其花药数明显低于陆地棉, 很少散粉。天然自交铃率在 5% 左右, 但通过在蕾花期多次低量喷施缩节安, 并结合人工辅助授粉技术, 自交成铃率可提高到 40% 以上。

2.2 经济性状 和陆异 1 号相比, E-81 的经济性状有了明显的改进。主要表现在铃重增大, 纤维增长, 衣分提高。1991~1993 年三年室内考种, 陆异 1 号平均铃重 2.8g, 绒长 24mm, 衣分 29.6%, 而 E-81 (1993~1994 年) 平均铃重 3.6g, 增重 0.8g, 绒长 26.7mm, 增长 2.7mm, 衣分 36.7%, 提高 7.1 个百分点。

E-81 主要经济性状明显优于陆异 1 号, 也表现其配制组合的经济性状优于陆异 1 号。在 1994 年利用陆异 1 号和 E-81 配制组合的实践中也证明了这一点。利用 E-81 配制的 11 个杂交组合, 平均铃重为 4.89g, 平均衣分为 40.1%, 最高组合的衣分高达 43.5%, 衣分超过 40% 的组合有 8 个, 占所配组合的 72.7%。而陆异 1 号所配组合 21 个, 平均铃重为 4.22g, 平均衣分为 34.4%, 最高组合衣分的也只有 37.4% (表 1), 由此表明, 利用棉花雌雄异熟系 E-81 选配到强优势组合机率大大提高。

表 1 利用陆异 1 号和 E-81 配制组合的考种结果

陆异 1 号 × 陆地棉品种			E-81 × 陆地棉品种		
组合	铃重 (g)	衣分 (%)	组合	铃重 (g)	衣分 (%)
E-1	4.12	33.2	X-1	4.94	43.5
E-2	4.16	32.9	X-2	4.54	41.0
E-3	4.56	33.0	X-3	4.89	37.2
E-4	4.15	33.2	X-4	4.78	40.8
E-5	4.26	34.1	X-5	4.68	41.48
E-6	4.70	34.0	X-6	5.16	37.3
E-7	3.96	35.2	X-7	4.92	40.7
E-8	4.62	35.9	X-8	5.79	40.8
E-9	3.98	35.8	X-9	4.79	40.2
E-10	3.47	35.1	X-10	4.85	41.1
E-11	4.15	33.5	X-11	4.46	36.9
E-12	3.96	36.1			
E-13	4.22	33.2			
E-14	4.46	35.2			
E-15	4.09	32.2			
E-16	4.07	37.4			

(续)

陆异 1 号×陆地棉品种			E-81×陆地棉品种		
组合	铃重 (g)	衣分 (%)	组合	铃重 (g)	衣分 (%)
E-17	4.08	34.8			
E-18	4.15	34.5			
E-19	4.21	35.5			
E-20	4.63	32.9			
E-21	4.74	33.1			
平均	4.22	34.4		4.89	40.1

2.3 抗病性 E-81 系陆异 1 号与抗病亲本 586 后代, 在自然病地定向选择培育而成, 具有较强的抗病性, 1995 年对苗床黄萎病发病株率调查, E-81 为 9.0%, 比陆异 1 号 27.8% 减少 18.8 个百分点。

3 E-81 的利用价值

3.1 在杂交制种上可作为指示性状 E-81 具有无腺体性状, 在应用棉花雌雄异熟系进行“两系法”杂交棉制种上可作为隐性指示性状, 鉴别杂种一代。依据遗传学“显性”学说原理, 根据腺体的有无, 通过剖子的方法鉴定制种户生产的杂交棉种子的纯度, 控制杂交种子的质量, 这在杂交棉发展体制中对制种户管理和收购杂交种子上的优越性更为突出; 在苗期, 根据腺体的有无区分真假杂株, 去“伪”存“真”, 保证杂交棉的纯度, 有利于杂种优势充分发挥。

3.2 有利于杂交亲本的去杂保纯 杂交亲本在繁殖过程中不可避免地发生生物学混杂和机械混杂, 因而影响其纯度。实践证明, 杂交组合保持强优势的关键在于双亲是纯合体, 利用指示性状的目的在于便于亲本的去杂保纯。棉花雌雄异熟系 E-81 具有无腺体隐性指示性状, 通过在苗期田间拔除有腺体棉株, 即可保证亲本繁殖地和“两系法”制种地的亲本纯度。

4 棉花雌雄异熟系的应用前景

棉花杂种优势在生产上广泛应用, 有赖于强优势组合的选育和杂交棉高产制种技术的突破。棉花“三系”严格受恢保关系制约, 恢复系贫乏, 难以选育强优势杂交棉组合, 且难以解决昆虫传粉与施用农药的矛盾。棉花“三系”应用生产, 目前还有一定的难度; 人工去雄法生产杂交棉种子, 制种工序复杂, 花工多, 成本高, 且去雄在一定程度上损伤了子房, 成铃率降低, 在生产上大面积种植杂种 F_1 受到限制; 应用“核不育”两系法生产杂交棉种子, 必须在现蕾或开花后拔除制种田中分离出的 50% 可育株, 浪费人力和土地, 也有碍杂交棉的发展; 应用棉花雌雄异熟“两系法”杂交制种技术途径, 在杂交制种上不需去雄, 人工直接授粉, 异交率高达 98 以上, 该方法工序简单, 亩制种用工可减少到 50% 个左右, 工效比人工去雄制种法提高 10 倍以上。

此外, 应用棉花雌雄异熟系利用杂种优势在技术途径上选择了自交系间的单交种方式, 不同于当前国内外普遍采用的陆地棉品种间杂种优势利用。因此, 选配的杂交棉组合的杂种优势更强。

参考文献

- [1] 李育强. 棉花雌雄异熟系的利用研究. 中国棉花, 1996, 23 (1): 7~9
- [2] 肖杰华. 棉花雌雄异熟系两系法制种技术研究. 中国棉花, 1996, 23 (2): 13~15
- [3] 张天真. 棉花开放蕾性状的遗传研究. 中国棉花, 1992, 19 (3): 12~14
- [4] 张天真. 棉花核雄性不育及其在杂交制种上的应用. 种子, 1991, (1): 1~5
- [5] 王中义. 棉花标记自交系的杂种优势效益. 中国棉花, 1994, 21 (8): 89

1.04 28.4 28.4 28.4

1.04 28.4 28.4 28.4

作者简介 李育强,男,现年34岁,1963年出身于湖南省常德市。1986年毕业于湖南农业大学园艺系。1989年研究生毕业于西北农业大学农学系,获农学硕士学位,现任湖南省棉花科学研究所助理研究员,湖南省棉花学会理事。主持国家“九五”科技攻关项目“棉花柱头杂优利用亲本材料及制种方法研究”和湖南省“九五”“重中之重”项目“棉花雌雄异熟两系杂交棉应用技术研究”。其研究成果:作为主要研究人员选育的“汀杂棉1号”1996年获湖南省农业科技进步一等奖;作为第一研究人员完成的“棉花雌雄异熟系E-81的选育”1995年通过省级鉴定,居国际先进水平;作为第一研究人员选育的具有显性指示性状的“汀杂棉2号”属国内首创,1995年被农业部列为“棉花生产发展专项资金”重点资助品种,1997年3月通过湖南省农作物品种审定委员会审定命名。论文“棉花雌雄异熟系的利用研究”在全国第二届青年农学会学术年会上评为优秀论文,在国内有关刊物上发表论文十多篇。湖南省常德市省棉花研究所 邮编:415101 电话:7382203