

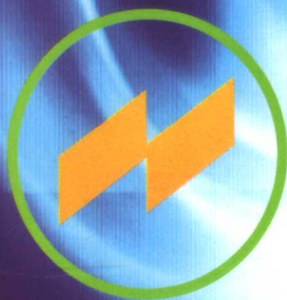
主编 彭志良

主审 陈德寿

农业实用技术

NONGYESHIYONGJISHUJIANMINGJIAOCHENG

简明教程



NONGYESHIYONGJISHUJIANMINGJIAOCHENG

贵州人民出版社

图书在版编目(CIP)数据

农业实用技术简明教程/彭志良主编. —贵阳:贵州人民出版社, 2005. 8

ISBN 7 - 221 - 07126 - 8

I. 农... II. 彭... III. 农业技术—教材 IV. S

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2005)第 100054 号

责任编辑 顾庆荣 程 立

封面设计 陈 沫

农业实用技术简明教程

主编/彭志良 主审/陈德寿

贵州人民出版社出版发行

(贵阳市中华北路 289 号 邮编:550001)

中共贵州省委党校印刷厂印刷

850 × 1168 毫米 32 开本 13.5 印张 334 千字

2005 年 8 月第 1 版 2005 年 8 月第 1 次印刷

印数:1 - 4000 册

ISBN 7 - 221 - 07126 - 8/S · 165 定价:25.00 元

□责任编辑 顾庆荣 程立

□封面设计 陈沫

中共贵州省委党校教材编审委员会

主 任 韩卫东

副主任 陈 扬 唐宗举 汤正仁

成 员 （按姓氏笔画排列）

方洪琳 吴巨平 李向红 张维浩

郑甫琼 周感华 杨光明 胡晋源

殷明民 唐正繁 高林英 曹登峰

普建中 傅建勤 简智初

本书编审人员

主 编:彭志良(贵州省农业科学院科技信息研究所)

副主编:高红卫(贵州省农业科学院科技信息研究所)

王 瑶(贵州省农业科学院科技信息研究所)

主 审:陈德寿(贵州省农业科学院科技信息研究所)

编写者:

杨昌达(贵州大学农学院) 杂交优势的概念及表现//基因
工程//脱毒马铃薯高产优质栽培技术

周维佳(贵州省农业科学院水稻研究所) 杂交水稻//水稻
高产优质栽培技术

傅同良(贵阳市农业科学研究所) 杂交玉米//玉米高产优
质栽培技术

代继跃(贵州省农业科学院油料研究所) 杂交油菜//油菜
高产优质栽培技术

夏先林(贵州大学动物科学院) 动物杂种优势的利用//饲
料及饲料添加剂//牛的饲养//肉用山羊养殖

王天文(贵州省农业科学院园艺研究所) 设施农业//蔬菜
高产栽培技术//果树优质高产栽培技术

肖厚军(贵州省农业科学院土壤肥料研究所) 节水农业
何腾兵 黄 莺 舒英格(贵州大学生命科学院) 生态农
业//无公害农业、绿色农业、有机农业//土壤与化学
肥料常识

桑维钧(贵州大学农学院) 农药常识

穆 标(贵州大学林学院) 气象条件与植物生长发育

贺化祥(贵州大学农学院) 烤烟优质生产技术

周素芬(贵州省农业科学院生物技术研究所以) 食用菌栽培
技术

董 燕(贵州省植物园) 中药材栽培技术

王春风(贵州省畜牧兽医科学研究所) 猪的饲养//鸡的饲
养

谢巧雄(贵州省农业厅水产局) 淡水鱼的养殖

熊小龙(贵州省农业厅能源办公室) 沼气池的修建及管理

目 录

第一章 应用基础知识	(1)
第一节 杂种优势的利用	(1)
一、杂种优势的概念及表现	(1)
二、杂交水稻	(2)
三、杂交玉米	(4)
四、杂交油菜	(6)
五、动物杂种优势的利用	(8)
六、基因工程	(11)
第二节 设施农业	(13)
一、设施农业的基本概念	(13)
二、设施农业的种类和特点	(14)
三、我国设施栽培发展现状及展望	(17)
第三节 节水农业	(21)
一、节水农业的概念	(21)
二、节水农业的主要技术原理及相应技术	(22)
三、贵州农业节水的主要技术	(29)
第四节 生态农业	(32)
一、生态农业的概念	(32)
二、生态农业的主要特点	(32)
三、我国生态农业现状与展望	(33)

四、中国生态农业的模式与配套技术	(34)
第五节 无公害农业、绿色农业、有机农业	(43)
一、无公害农业的概念	(43)
二、绿色农业的概念	(44)
三、有机农业的概念	(44)
四、无公害农业、绿色农业、有机农业的发展 现状及展望	(46)
第六节 农药常识	(47)
一、农药的种类	(48)
二、农药剂型	(48)
三、农药的施用方法	(50)
四、农药的合理使用	(53)
第七节 土壤与化学肥料常识	(56)
一、土壤基础知识	(56)
二、化学肥料常识	(65)
第八节 饲料及饲料添加剂	(71)
一、饲料原料的分类	(71)
二、青饲料	(72)
三、青贮饲料	(74)
四、粗饲料	(75)
五、能量饲料	(76)
六、蛋白质饲料	(78)
七、矿物质饲料	(82)
八、饲料添加剂	(83)
九、配合饲料	(86)
第九节 气象条件与植物生长发育	(89)
一、太阳辐射与植物生长发育	(89)
二、温度与植物生长发育	(93)

三、水分与植物生长发育	(97)
第二章 种植业实用技术	(99)
第一节 水稻高产优质栽培技术	(99)
一、选用优良品种	(99)
二、水稻育秧	(100)
三、移栽	(106)
四、水稻施肥	(108)
五、田间管理	(109)
六、水稻旱育稀植栽培技术	(112)
七、水稻超高产栽培技术	(113)
八、再生稻栽培技术	(115)
九、水稻病虫害防治	(117)
第二节 玉米高产优质栽培技术	(121)
一、玉米的生育时期和栽培类型	(121)
二、玉米高产栽培技术	(124)
三、玉米地膜覆盖栽培技术	(135)
四、无公害鲜食玉米栽培技术	(137)
五、玉米的间套作	(139)
六、玉米免耕(少耕)栽培技术	(141)
七、青贮玉米栽培技术	(143)
第三节 脱毒马铃薯高产优质栽培技术	(145)
一、马铃薯生产概况	(145)
二、马铃薯生长发育过程及对环境条件的要求	(147)
三、脱毒马铃薯生产优势	(150)
四、脱毒种薯扩繁技术	(151)
五、脱毒马铃薯高产优质栽培技术	(153)
六、储藏与加工	(160)

七、马铃薯稻田免耕覆盖栽培技术	(162)
第四节 油菜高产优质栽培技术	(163)
一、油菜的类型及特点	(163)
二、贵州省育成的杂交油菜品种	(165)
三、杂交油菜高产栽培技术	(166)
四、直播油菜高产栽培技术	(173)
五、油菜免耕栽培技术	(174)
六、双低油菜保优栽培技术	(177)
第五节 烤烟优质生产技术	(178)
一、优质烤烟生产对环境条件的要求	(178)
二、烤烟产质矛盾的解决途径	(179)
三、烤烟育苗	(180)
四、烤烟种植制度与烟田整地	(186)
五、烤烟营养与施肥	(188)
六、移栽与密度	(190)
七、大田管理	(192)
八、成熟、采收与烘烤	(197)
九、烤房的类型及修建的基本要求	(199)
第六节 蔬菜高产栽培技术	(207)
一、无公害蔬菜栽培技术	(207)
二、早熟蔬菜栽培技术	(211)
三、冬果菜栽培技术	(213)
四、夏秋反季节蔬菜栽培技术	(216)
五、芽苗菜栽培技术	(219)
六、水生蔬菜栽培技术	(221)
七、山野菜栽培技术	(224)
第七节 食用菌栽培技术	(228)
一、食用菌的基础知识	(229)

二、菌种生产	(233)
三、平菇的栽培技术	(235)
第八节 果树优质高产栽培技术	(245)
一、果树种类的选择和安排	(245)
二、果树新品种介绍	(246)
三、果树定植技术	(248)
四、果树施肥技术	(250)
五、果树整形修剪技术	(252)
六、果树常见病虫害的识别和防治	(257)
七、果树无公害栽培技术	(260)
八、果树矮化密植栽培技术	(262)
九、果树设施栽培技术	(263)
第九节 中药材栽培技术	(265)
一、中药材生产现状及前景	(265)
二、中药材栽培的一般技术要点	(266)
三、贵州几种主要中药材的栽培技术	(270)
四、中药材与果园林木间套模式	(289)
第三章 养殖业实用技术	(291)
第一节 猪的饲养	(291)
一、猪种的选择及配种繁殖技术	(291)
二、公猪的饲养管理	(294)
三、母猪的饲养管理	(295)
四、仔猪的饲养管理	(298)
五、育肥猪的饲养管理	(300)
六、瘦肉型猪的饲养管理	(303)
七、三推五改配套技术	(305)
八、猪的卫生与防疫	(305)

第二节 牛的饲养	(310)
一、牛的品种及改良	(310)
二、接牛与公牛的饲养管理	(312)
三、母牛的饲养管理	(315)
四、肉牛繁育技术	(318)
五、役牛的饲养管理	(320)
六、种草养牛	(322)
七、肉牛场建设	(324)
第三节 肉用山羊养殖	(327)
一、肉用山羊品种	(327)
二、肉用山羊的选择和培育	(328)
三、肉用山羊的繁殖	(331)
四、肉用山羊的饲养管理	(336)
五、肉用山羊常见疾病的防治	(345)
第四节 鸡的饲养	(350)
一、鸡的品种	(350)
二、鸡的人工孵化	(352)
三、鸡苗的饲养管理	(355)
四、蛋鸡的饲养管理	(357)
五、肉鸡的饲养管理	(359)
六、鸡舍和养鸡设备	(361)
七、常见鸡病的防治	(363)
八、养鸡场规模养鸡应注意的几个技术问题	(366)
第五节 淡水鱼的养殖	(369)
一、主要淡水养殖鱼类	(369)
二、营养与饲料	(371)
三、鱼苗鱼种培育	(373)
四、池塘饲养成鱼	(377)

五、网箱养鱼	(382)
六、稻田养鱼	(384)
七、鱼病防治	(387)
八、几种特种水产养殖技术简介	(393)
第四章 沼气池的修建及管理	(397)
第一节 概念	(397)
一、沼气及其性质	(397)
二、沼气的发酵原理和条件	(398)
第二节 沼气池设计及建池技术	(400)
一、水压式沼气池的基本结构	(400)
二、水压式沼气池常用名词	(401)
三、沼气池的设计	(402)
四、农村户用沼气池的建造技术	(405)
第三节 沼气池的管理、使用与维护	(408)
一、沼气池的管理	(408)
二、沼气池的维护	(410)
三、常见故障排除方法	(413)

第一章 应用基础知识

第一节 杂种优势的利用

一、杂种优势的概念及表现

(一) 杂种优势的概念

杂种优势是生物界的一种普遍现象,指的是两个或两个以上不同遗传基础的亲本材料进行杂交后产生的第一代杂种即 F_1 ,其通常表现比双亲更有优势,即有较强的生命力、生产力、适应性和抗逆性。杂种优势就是我们经常说的超亲现象。根据杂种优势的原理,通过育种手段的改进和创新,种植(养殖)杂交一代种,以达到增产增收的目的,称为杂种优势利用。

利用杂种优势,可以使农(畜)产品获得显著增长。如杂交玉米一般可增产 20% 以上;杂交水稻高产组合比父母本增产 30% ~ 50%,高的增产 1 倍以上。

(二) 杂种优势的表现

杂种不一定就有优势,杂种表现一定优势是有条件的。

(1) 杂交亲本遗传差异越大, 血缘关系越远, 其杂交后代的杂种优势就越强。在选择和确定杂交组合时, 应当选择那些遗传性和经济类型差异比较大的、产地距离较远的和起源方面无相同关系的品种做杂交亲本。例如, 利用引进的外国猪种与本地(育成)猪种杂交, 或用肉用型猪与兼用型猪杂交, 一般都能够得到较好的结果。

(2) 无论父本还是母本, 在一定范围内, 亲本越纯, 经济杂交效果越好, 它能使杂种表现出较强的优势, 产生的杂种群体整齐一致。亲本应当是高产、优良、血统纯的品种, 提高杂种优势的根本途径是提高杂交亲本的纯度。如通过多次自交获得的玉米自交系, 种性纯度一致, 两个纯度很高的自交系杂交而得到的杂种一代(生产上称为单交种), 就表现出显著的杂种优势。

(3) 杂种优势集中表现在杂种一代(F_1), 第二代及以后各代优势逐渐减退, 群体出现分离、植株高矮不齐、成熟期迟早不一、经济性状减退等。特别是杂交水稻, 第二代还会出现一部分不育株, 致使产量明显下降。因此, 从杂交水稻大田所收的稻谷和杂交玉米生产田中所收的玉米都是杂种第二代, 都不能做种。

二、杂交水稻

水稻是雌雄同花、自花授粉作物, 花又多又小, 要年年配制出大量杂交一代种供生产上利用, 采取人工去雄授精的方法, 显然是不现实的。因而, 必须选育雄性不育系, 同时选育出相应的雄性不育保持系和恢复系, 才能实现水稻杂种优势的利用。

所谓雄性不育, 即植株的雄蕊发育不正常, 不能生产可育的花粉, 但是雌蕊正常发育, 可以接受其他植株的花粉而产生种子, 这种现象在遗传学上称为雄性不育。同种植物中具有可遗传的雄性不育性状的植株群体叫做雄性不育系。

(一) 三系杂交水稻

三系杂交水稻是利用三系(雄性不育系、雄性不育保持系和恢复系)法选育配组的杂交水稻。雄性不育系是通过亲本间核置换杂交而育成的。雄性不育保持系是与不育系轮回杂交,保持不育系的性状不变,使不育系的不育性代代保持的轮回亲本。有了雄性不育系和相应的保持系,就能年年生产不育系种子。恢复系是一个纯系,与雄性不育系杂交后,杂种第一代育性恢复,自交结实正常,杂种优势明显。不育系、保持系、恢复系三系配套后,可以生产大量杂交种子,实现水稻杂种优势的利用。三系的相互关系如图1-1所示:

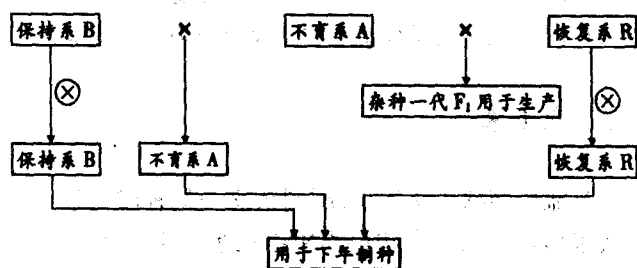


图1-1 水稻三系杂交制种关系图

(二) 两系杂交稻

两系杂交水稻是我国在世界上首先研究成功的一种利用水稻杂种优势的新技术。它是指利用水稻光(温)敏细胞核雄性不育系与恢复系杂交配制杂交组合,以获得杂种优势,进一步提高水稻产量的方法。这种不育系有在特定的光温条件下产生育性转换的特性,即长日照或较高温度下表现雄性不育,可用作不育系制种,

生产强优势的杂交种子；短日照或在较低温度下表现雄性可育，能自交结实，繁殖不育系种子，省去了保持系，因而可以一系两用，故简称为“两系法”。

以光、温敏不育系为基础的两系法与三系相比，主要有以下特点：

(1) 不受恢复系制约，配组幅度大，提高优良组合入选机率。多数品种都可作为恢复系，选到强优组织的几率高于三系法，这样可避免不育胞质的负效应，防止遗传基础的单一化。

(2) 一系两用，不需保持系，生产程序简化，有利于降低种子生产成本。

(3) 光、温敏不育系的育性受光温条件影响，对繁殖制种期的安排要求比较严格，并有一定的风险。精心安排好制种田的安全抽穗期，避开低温危害，是保证制种纯度和成功的关键。

三、杂交玉米

玉米是雌雄同株异花作物，配制杂交一代种时可通过摘除母本雄花或采用化学杀雄方法（喷洒化学药剂，阻止雄花发育或直接杀死花粉），让同田栽植的父本花粉自由授粉或人工辅助授粉，即可获得大量杂交一代种供生产利用。当然，也可通过选育雄性不育系、保持系和恢复系的方法，大量生产杂交一代种。目前，生产杂交种主要是采用人工去雄的方法。

(一) 玉米自交系

用玉米自交系配制杂交种，是当前玉米生产上利用杂种优势的主要方法。自交系是配制单交种、双交种或三交种等杂交种子必不可少的、十分宝贵的亲本材料。

玉米自交系是用玉米品种、杂交种或改良群体的优良单株作