

科技兴农实用技术

朱洪柱 主编



农业出版社

科技兴农实用技术

朱洪柱 主编

农业出版社

期 限 表

(京) 新登字060号

科技兴农实用技术

朱洪柱 主编

* * *

责任编辑 王华勇

农业出版社出版 (北京市朝阳区农展馆北路 2 号)

新华书店北京发行所发行 北京市双桥印刷厂印刷

787×1092mm32开本 12印张 260千字

1993年5月第1版 1993年5月北京第1次印刷

印数 1—5,300册 定价 6.50 元

ISBN 7-109-02718-X/S · 1737

428344

主 编 朱洪柱

副 主 编 罗庆成

编写人员（按姓氏笔画为序）

尹 兆 正	叶 志 毅	朱 洪 柱	江 慧 英
刘 祖 生	刘 绍 寿	寿 诚 学	吴 润 培
李 春 九	应 铁 进	何 勇	阮 勇 凌
陈 毓 蓁	陈 卫 民	陈 道 茂	张 崇 高
罗 庆 成	周 韵 琴	赵 国 平	柴 江 权
胡 立 鸿	胡 建 程	郑 永 华	席 珣 芬
钱 觉 寿	葛 雄 灿		

序 言

我国的农村改革，取得了举世瞩目的伟大成就，基本上解决了11亿人口的温饱问题。90年代，全国农民正朝着新的目标——小康水平迈进。现在，我们应当清醒地看到，随着农村改革的深入，我国农业虽然有了长足的发展，但物质技术基础还比较脆弱，农业生产中还存在不少问题。提高广大农村干部、群众的科学文化素质，依靠科学技术发展农业，是建设富裕、文明的社会主义新农村的一项战略措施。

目前，各地大搞科教兴农，各种科技培训班和农村成人文化技术学校如雨后春笋，普遍成立；农村普通中学，加强了农业科技知识的教学；星火示范户、示范村正在成长发展。这一切充分证明了农村中一个学科技、用科技的新高潮已经到来。《科技兴农实用技术》一书就是为了推动这一新高潮不断增长的需要而编写、出版的。

本书经由浙江省农学会灰色系统研究会发起，邀请了十多位具有丰富理论知识和实践经验的科技专家编写，并由《新农村》杂志主编朱洪柱及浙江农大副教授罗庆成两同志任正副主编。全书共分12个部分，包括了作物、果树、蔬菜、食用菌、茶叶的栽培技术和土壤肥料、植物保护、畜禽饲养、淡水鱼养殖、栽桑养蚕、食品加工、农业机械等内容。所讲的各项农业技术，有近200个条目，内容较新颖，注重

实用，显示了作者和主编者们的匠心卓见。希望读者着眼于整个农业生产的全过程（产前、产中、产后）及结构的调整，结合本地情况灵活选用本书内容，使本书在科教兴农中发挥更大作用。

朱祖祥

1992年3月

目 录

序言

一、农作物栽培	I
水稻工厂化育秧	1
水稻稀播少本插高产栽培	3
水稻“三高一稳”栽培法	6
杂交水稻亩产超200公斤的制种技术	10
杂交水稻一年两熟制种技术	13
水稻旱地栽培	17
稻板麦“中、壮、稳”栽培技术	20
低酚棉高产栽培	23
荏苒免耕油菜高产栽培	26
“双低”油菜高产栽培	29
农田杂草的综合防除技术	32
二、果树栽培	36
果树嫁接新技术	36
西湖蜜梨的矮化密植	38
葡萄早结丰产技术	40
柑桔计划密植高产栽培	41
丘陵果园立管渗灌与埋物施肥	44
果树保花保果技术	46
果树疏花疏果技术	47

果树高接换种与树体保护	48
三、蔬菜栽培	51
蔬菜新品种介绍	51
塑料大棚育苗	54
地膜覆盖栽培	57
大棚蔬菜栽培	59
新型覆盖材料——遮阳网	61
多功效农膜	63
四、食用菌栽培	65
香菇的菌棒模式栽培	65
蘑菇高产栽培技术	78
平菇高产栽培技术	83
稻草栽培黑木耳	85
竹荪栽培	87
五、茶叶生产	91
适宜推广的茶树良种	91
茶树短穗扦插	94
机采茶园的培育	96
茶园优化施肥	97
茶园化学除草	99
茶树主要病虫害优化防治	99
茶叶采摘	105
鲜叶发热变红的原因及预防方法	106
多茶类组合生产	108
毛峰茶全程机械加工方法	110
眉茶初制技术	111
茶的综合利用	118
六、栽桑养蚕	121
高产桑园的栽培技术	121

桑苗全光照喷雾扦插	123
湖桑硬枝扦插技术	124
桑园治虫技术要点	126
杂交桑栽培	128
新型蚕室蚕具消毒剂——消特灵	130
提高蚕卵一日孵化率	132
桑蚕饲养的特点	134
控制日眠及眠起处理	136
省力化养蚕——条桑育	138
优良簇具——方格簇	140
蓖麻蚕	142
七、植物生长调节剂	146
赤霉素（九二〇）	146
乙烯利	150
防落素	153
2,4-D	155
多效唑	156
矮壮素	159
萘乙酸	162
比久	164
调节磷	166
三十烷醇	167
增产菌	171
调节剂的复合作用	175
食用菌生长素	176
附：植物激素使用浓度换算表	177
八、土壤肥料	179
过磷酸钙利用率低的原因及对策	179
提高氮肥利用率	181

根外喷施营养液的配制和喷施技术	183
作物缺素症的预防和矫治方法	185
作物营养的诊断方法	187
作物营养简易化学诊断法	191
果树缺铁黄化症的诊断及防治	194
麦类铝中毒的诊断及防治	195
有毒磷肥的鉴别及处理方法	198
柑桔营养失调症的诊断和防治	199
九、植物保护	204
水稻病虫草鼠害综合防治	204
麦类病虫草鼠综合防治	210
柑桔病虫草害综合防治	214
葡萄主要病虫害综合防治	223
适用新农药	232
十、畜禽饲养	247
秸秆氨化技术	247
哺乳仔猪的多活全壮培育法	250
商品瘦肉猪的生产	254
提高泌乳母牛产奶量的技术措施	257
肉牛生产新技术	261
提高山羊生产经济效益的措施	264
肉鸡快速饲养法	268
提高母鸡产蛋率30法	271
蛋鸭饲养技术	273
十一、淡水鱼养殖	277
新兴养殖的品种	277
科学应用配合饲料	279
青饲料的利用与栽培	287
合理使用肥料养鱼	290

苗种培育新方法	294
成鱼精养高产技术	298
网箱养鱼技术要点	304
泥鳅成体养殖	307
流水鳙、鲢合养新技术	308
罗氏沼虾成虾养殖	309
如何用药物防治鱼病	311
常用水产养殖机械	316
十二、农产品贮藏与加工	319
农户低损耗贮粮措施	319
潮粮应急处理	323
柑桔贮藏保鲜技术	325
板鸭加工	328
蜡包无铅皮蛋加工	330
速溶豆奶粉生产技术	333
粒粒橙汁加工	337
蔬菜制品加工	340
食用菌深加工	343
低档茶叶的综合利用	347
十三、农业工程	351
小型拖拉机快速检测和优化调整节能技术	351
磁化节油技术	355
节油精	357
拖拉机的合理更新	358
省柴灶	362
太阳能热水器	364
附 兴农技术进步作用的测定	367
编者的话	370

一、农作物栽培

水稻工厂化育秧

水稻工厂化育秧能省种、省工、省肥、省薄膜、省秧田；能提早育秧，防止烂秧，提早插秧；符合机械化插秧的要求，有利于建立水稻育秧中心，逐步由传统的一家一户育秧向专业化育秧发展。因此，是一项有发展前途的水稻育秧技术。工厂化育秧，以有无床土分为有土育秧和无土育秧。有土育秧的营养条件较好，根系盘结结实，适宜于机插；无土育秧节省床土劳力，根系盘结较松散，适宜于手插。从目前农村的现状来看，工厂化无土育秧技术较易推广应用。工厂化无土育秧必须抓好以下环节。

1.建好温室 温室要求保温性好，温室能升温到36~38℃；温室大小适宜，一般30平方米温室，约可种100亩早稻。

2.做好播种前的准备工作 种子要求发芽率高（95%以上），发芽势强，无病虫源（要筛去米粒和破损谷粒等）。用0.1%“401”浸种2天，洗种后再用清水浸种1天，让种子吸足水分。要催芽至破胸，然后沥干水分，达到种子外干内湿，以利播种均匀。

3.加强育秧期的管理 无论是无土一段育秧还是无土两段育秧，都要经过播种、出苗、绿化和炼苗等过程，在育秧

过程中，必须抓住每一技术环节。

(1) 适时适量播种。播种要适时，播种过早，会延长秧龄而降低秧苗素质；播种过迟，产量低，且因成熟推迟，影响连作晚稻的及时移栽。在浙江省，一般以3月下旬到4月上旬播种为宜。播种量直接影响成秧率、秧苗素质和产量。播种量过大，秧盘中抬根、抬芽现象严重，落脚秧增加，成秧率降低，且不利于高产。播种量过小，秧苗不易盘根起苗，且温室的利用率低。一般以每平方米播种干谷1.35~2.25公斤为宜。做到过秤上盘，匀播轻压，喷水进室。

(2) 加强竖芽期温、光、水的调控。播种后约经55小时左右，就能长出幼嫩白色的小苗。这一阶段要求高温高湿，达到出苗整齐一致，根多苗壮，立苗良好。室内温度要求在种子入室后3小时内上升到35~38℃，露白后稳定在30℃左右；喷水要少量多次，勤喷匀喷。一般每天喷4~5次，每盘（标准盘）喷75~100克水。在不完全叶突破芽鞘时，要及时进行压芽，防止抬根抬芽。压芽是工厂化无土育秧的一项特殊措施。由于无土秧播种量大，当不完全叶抽出时，胚根伸长很快，根芽隆起，造成盘根立苗不良，秧苗生长不齐，且移植时不便于分秧和插秧。因此，要在不完全叶突破芽鞘时及时进行压芽，防止抬根抬芽。一般在每次喷水后，用小木板顺着一个方向轻压，每隔5小时左右压一次，连续2~3次。也可在不完全叶露尖前先喷一次水，再将秧盘叠起来，8~10个盘一幢，叠4~5小时即可。

(3) 加强一叶盘根期的管理。第一片完全叶露尖时，芽鞘节上也长出5条次生根，随着第一完全叶的伸展，次生根迅速伸长并盘结成根层。从竖芽到盘好根约需70小时左右，这一阶段的温度以28~32℃为宜，先高后逐渐降低，并

注意及时喷水，但秧盘不能积水，水分过多会导致根系缺氧，不但影响盘根，还可能引起成簇、成团的烂根。并给予适当的光照，使秧苗在较弱的日光照下由白转为绿色。

(4) 加强炼苗期的管理。秧苗叶色转绿后，要及时进行炼苗。温度宜降低到25℃左右，正常互换秧盘位置，使秧苗照光均匀，生长健壮，大小一致。无土秧胚乳转化快，在一叶一心期喷施1%尿素加1%过磷酸钙，有利于育成壮秧；加大供水量，以水促苗，使秧苗叶尖经常保持水滴。在这一阶段还要防止高温烧苗和病菌的感染。在晴天中午，室内温度若高于30℃，应立即喷水，开窗散热或在屋顶用物体遮荫；当秧盘中发现有霉菌侵染时，可喷施0.5%硫酸铜。约经6~7天，就可达到2片叶、青绿色、全白根、无病害的无土秧的壮秧标准。这时正是移栽的适期，这样的秧苗移栽到大田或寄秧后，不定根伸长快，扎根转青早。

(5) 搞好寄秧。寄秧能延长秧龄，解决季节矛盾，提高温室利用率，提高插秧的质量和工效。寄秧可采用大块寄秧。播种早外界气温低的，寄秧时间可长些；播种迟外界气温高时，寄秧时间宜短些。一般以5~10天为宜。可选择避风向阳，排灌方便，离温室较近的秧田或水泥寄秧田寄秧。寄秧田要精耕细作，施足基肥，开沟做畦(畦宽1.5米)，然后排水露田，再亩施尿素5~6公斤作面肥。寄秧时，秧苗要放平，放整齐，然后保持一定水层。在寄秧后可结合治病虫喷1%过磷酸钙和1%尿素。

水稻稀播少本插高产栽培

近几年来，随着肥水条件的改善，水稻栽培技术水平的

提高，特别是由于杂交水稻的推广，全国各地提出了水稻稀播少本插高产栽培法，如浙江省的稀、少、平；江苏省的小群体、壮个体；四川省的多蘖壮秧少本栽培；吉林省的稀播稀插栽培等等。其共同特点是较大幅度地减少秧田播种量，育成带蘖壮秧，在壮秧的前提下，减少每丛插秧本数，在一定基本苗基础上依靠分蘖成穗，再在一定穗数的基础上，配合相应的肥水管理措施，以充分发挥大穗的增产作用。稀播少本插高产栽培法（简称稀、少、高栽培法，下同）具有产量高（比一般栽培法增产10~20%），肥料效率高（每亩比一般栽培法省肥5担左右，担肥产谷量增加1.5~2.5公斤），节省种子（每亩可节省种子5公斤左右）等优点。但要获得稳产高产，必须有相应的技术配套。

1. 培育带蘖壮秧 稀播是培育带蘖壮秧的基础，各地播种量试验结果都一致表明：在一定播种量范围内，秧苗素质随播种量的减少而相应提高。另外，在不同地区、季节、茬口条件下，都有一个与秧龄相适应的最佳秧田播种量。据浙江省农科院研究，秧龄30~35天，6叶1心前移栽的绿肥田早稻，每亩播种量以40~50公斤为宜，秧本田比为1:8；秧龄40~45天，7.5叶左右移栽的迟熟春花田，每亩播种量20~30公斤，秧本田比为1:6；早、中熟春花田播种量30~40公斤，秧本田比为1:7；连作晚粳稻早中茬口每亩播40公斤左右，秧本田比为1:8~10；迟茬口每亩播25公斤，秧本田比为1:6~8；单季晚稻每亩播30公斤，秧本田比为1:8~10。

“稀、少、高”栽培法的高产基础是育成带蘖壮秧，而早稻育秧期间气温较低，不利于分蘖的发生，能否育成带蘖壮秧，是能否减少插秧本数，达到以蘖增穗的关键。因此，在稀播的基础上，还要加强秧田期的肥水管理。秧田基肥每

亩可施标准肥15担，还应配施适量的磷钾肥料，在1叶1心期施断奶肥2公斤左右，以后每出1片叶，施标准肥10担。二叶期前不灌水上秧板，只保持秧板湿润，以促进种子根和鸡爪根的生长与下扎，增强秧苗对不良环境的抵抗性。通过肥水调控，早稻在较低的温度下，也能较早地发生分蘖。晚季稻播种后，气温高，为防止秧板晒白，在晴热天气，可在傍晚灌跑马水，但要在第二天中午高温来临前，让板面水渗干，防止中午板面积水而造成“烫水煮秧”。3叶期以后，为防止秧苗徒长，可进行排水搁田。同时要控制氮肥的总用量。

2. 少本密植 普通栽培法是多插基本苗，依靠基本苗增穗。这种途径虽能达到增穗的目的，但在施肥量较多，土壤供肥水平较高的地区或地块，由于移栽密度过高，叶面积系数过大，群体郁蔽严重，造成群体光合效率下降，穗粒矛盾突出。因此，必须实现合理密植，采用少本插。在土壤肥力中等，保肥供肥能力较强的绿肥田、麦茬田早稻，大面积提倡丛插2~3本（主茎）的带蘖秧，落田苗15万~25万。有经验的地区或农户，可以推行单本插，每亩插4万~5万基本苗。实行单本插，不仅能提高单产，且还能节省秧田（节省50%以上）、种子（每亩节省5公斤左右）、成本。但要推广单本插，必须具备相应的技术。要在培育好带蘖壮秧的基础上，还要求土壤肥力在中等以上，土质疏松，通气性好，有利于水稻早发；提高移栽密度和插秧质量，每亩应插足3万丛，密度过稀，穗数不足，不利于高产；在施足基肥（早稻施标准肥30担，晚稻施标准肥20~22担）基础上，早施促蘖肥，每亩可施碳酸氢铵30~35公斤，分别在插后3~5天与8~10天施下，前次轻后次重，以促进分蘖早生快发。习惯于大株稀植的地区，可采用“增丛减苗”的方法，每亩插足10万~

12万基本苗，每丛的本数以4~5本为宜。

3.采用平衡促进技术 “稀、少、高”栽培法主要是通过减少前期肥料用量，增加中后期施肥比重与在水浆管理上采用浅水促分蘖，早搁，分次轻搁，后期干干湿湿的措施，使水稻群体平衡发展，个体生长健壮。绿肥田早稻基面肥的施用量减少到总施肥量的50~55%，同时还应适当控制绿肥用量，一般以亩施1000公斤左右为宜，在移栽前一周翻耕，使绿肥充分腐熟，以免受绿肥分解时产生的有毒物质的危害。春花田早稻因秧龄较长，本田营养生长期较短，每亩总施肥量以50~60担为宜，基面肥用量减少到40~50%，在基肥中应施15担左右的有机肥和适量的磷钾肥。

增加后期肥料的比重，就是重视促花肥、保花肥和粒肥的施用。在倒3叶露尖时，每亩总苗数在40万以下，功能叶含氮量低于4%的田块，每亩可施6~7.5公斤硫酸铵，用量约占总施肥量的10%；在群体较大、群体营养水平较高的田块，促花肥以少施或不施为宜，以免后期茎叶徒长，田间郁蔽，造成倒伏和空秕粒的增加，一般可在50%剑叶露尖时，每亩施保花肥4~5公斤尿素，约占总施肥量的15%左右。在前期肥料用量较多、群体较大、叶色较浓时，保花肥的施用时间可推迟3~4天，用量也可适当减少，反之则应提前2天施用。一般在80%稻株穗顶露出剑叶叶鞘时，每亩可施3公斤左右尿素，以提高生育后期叶片的含氮量，达到增加实粒数与千粒重的目的。

水稻“三高一稳”栽培法

水稻“三高一稳”（高成穗率、高实粒数、高经济系数