

山区农业开发新技术



二

山区农业开发新技术

主 编：罗鹏涛 李光跃

副主编：谭 礼 于家驹

云南民族出版社出版

(昆明市大观路39号)

自贡新华印刷厂印刷 陕西省新华书店发行

开本：787×1092 1/32 印张：44.5 字数：989 千

1991年3月第1版 1991年3月第1次印刷

印数：1—3500

书号： ISBN 7-5367-0347-3 定价： 精装16.80
S.18 平装14.80

主 编 罗鹏涛 李光跃

副主编 谭 礼 于家驹

顾 问 组

- | | |
|-------|----------------------------------|
| 保永康 | 云南省人民政府副省长 |
| 李铮友 | 云南省人民政府咨询委员会 主任、教授
(原副省长) |
| 孙永铭 | 云南农业大学校长、副教授 |
| 董恒秋 | 云南省委农村工作部部长 |
| 赵本玖 | 云南省人民政府贫困地区经济开发 办公室
主任(原行署专员) |
| 褚新洛 | 中国科学院昆明动物研究所 研究员 |
| 丁 明 | 云南大学教授 |
| 陈可毅 | 湖南农学院副院长、教授 |
| 李 雄 | 原云南省镇雄县县长 |
| 李 云 | 云南农业大学副处长、副教授 |
| 丁宣学 | 原云南农业大学扶贫办公室主任 |
| 缪康成 | 云南省农业厅编辑,高级农 艺师 |
| 单沛尧 | 云南省科技出版社总编辑 |
| 徐宝明 | 云南农业大学副处长、讲师 |

依靠科技进步开发山区农业

（代序）

保永康

云南地处云贵高原，沟壑纵横、山峦叠嶂，山区面积占全省国土面积的94%。广大山区农村，由于自然、历史等原因，经济发展缓慢，以农业为主的自然经济仍占有很大比重，开发山区农业，实为云南农业发展的潜力和希望之所在。

开发山区农业，首先必须致力于科技开发。“科技兴滇”必须首先科技兴农，依靠科技进步振兴山区经济。众所周知，我省丰富的资源在山区，开发的潜力很大。然而，山区人民却长期为科技文化的贫乏落后所困扰，劳动生产力水平低下与山区的固有优势形成了强烈的反差。解放以来，山区农业科技文化落后的状况虽然逐年有所改变，但许多传统落后的耕作方式和生产习惯并没有得到根本改变，农业科技的覆盖率远远低于发达地区和平坝区，这种状况已经严重地阻碍着山区农业的发展。只有尽快打破安贫乐道的旧观念和粗放经营的落后习俗，提高山区人民的科学文化素质，推广普及农业科学技术，才能有效地开发山区资源，使山区的自然优势转化为经济优势。因此，开发山区农业，要在继续发挥政策的作用，增加物质投入的同时，高度重视科技投入，用先进

的适用技术改造传统农业，建立起以科技为支柱的现代山区农业，推动山区的商品生产，促进山区经济的发展与繁荣。

我省山区农业开发尚属起步阶段，科技开发要立足山区实际，把重点放在实用科技的推广与普及工作上。山区的情况是千差万别的，作为山区的贫困地区，当前要把解决温饱、脱贫致富作为出发点和立足点，注重选择投资省、见效快、效益好的项目，扎扎实实搞好种植业、养殖业、林业、农副产品和原材料加工业，特别是各种名、优、特等拳头产品的开发。要大力推广一些行之有效的科技增产措施，诸如玉米地膜覆盖、水稻规范化、良种化栽培、“两杂”等科技措施，实行综合治理，力求收到良好的经济、生态和社会效益。科技推广有赖于山区人民科学文化素质的提高，必须加强对农民的科技文化教育和培训，强化科技意识，提高科技水平。科技推广离不开科技工作者的辛勤努力和无私奉献，需要山区农业科技人员带头实践、率先垂范。

云南农业大学等21个单位的专家学者心系山区开发大业，潜心研究，编撰了这本《山区农业开发新技术》。该书汇集了农业开发新技术的精华，融技术性、知识性、实用性为一体，是一本适合山区人民阅读的科普读物和实用手册。尽管书中还有某些不足，但仍不失为一本具有山区特色的实用技术书籍，值得大力推荐。希望这本科技手册能伴随你一道开发美好的新山区。

1990.10.于昆明

前 言

《山区农业开发新技术》一书同读者见面了！它凝聚了有关高等院校、研究所84名专家学者的辛勤劳动成果。

云南省副省长保永康和本书顾问组的同志们，对本书的编著工作提出了宝贵的指导意见：该书一定要适合山区农业生产实际，尽可能采取开门见山的短小形式，以实用技术开发山区，提高生产率和经济效益，赢得技术市场。我们根据市场信息、山区的特殊条件和需要，走技术引进、改革、创新的道路，从一门学科中选择最优、简易、实用、有效、便于广大农户掌握的技术。

本书立足山区，致力于我国山区农业生产技术的革新，努力开拓新的农业生产技术。从高层次上考虑发展山区农村商品生产的角度看山区现代农业生产的问题，跳出学科理论体系，创造性地应用移植手法，写出具有一定理论性、实用性、知识性、可读性的新颖诱人来改变家乡面貌的农业生产技术。反映各位作者的生产经验、学术水平并体现各自的专业特色，增添了新意，这正是山区人民最急需和容易接受的新技术。

本书是一部现代综合性农业著作。全书分为山区农业的特点、种植、食用菌、手扶拖拉机及农业机械修理、养殖、物料加工等6篇开发技术。附：农村常用生物统计，可供大中专、职业中学的师生、农业技术推广和开发人员、农村干部、科

技户、专业户与有知识的农民参考。

本书学科多、涉及面广，加之我们组织编著水平有限，书中内容可能有不妥之处，甚至缺点和错误，敬请广大读者指正。

孙永铭

1990年国庆于昆明

目 录

依靠科技进步 开发山区农业(代序)	1
前言	1
第一篇 山区农业的特点	
第一章 山区农业概况	3
第一节 山区的概念	4
第二节 山区农业的特点	7
第三节 山区农业现代化	11
第二章 山区农业气候特点	15
第一节 山区气候的形成	15
第二节 季节和物候	20
第三节 山区灾害天气	24
第三章 山区土壤与肥料	27
第一节 山区土壤的特点	27
第二节 山区土壤的改良利用	29
第三节 肥料	35
第四章 山区农业技术经济特点	46
第一节 山区农村智力开发	46
第二节 山区农业生态经济	49
第三节 山区农业生产的科技服务与商品流通	53
第五章 山区农村能源及其利用	56
第一节 生物能源开发技术	56
第二节 太阳能、风能及小水电	60
第二篇 种植技术	
第六章 山区现代适用种植技术	65
第一节 作物育种的基本原理	65
第二节 地膜栽培技术	68

第三节	容器育苗移栽技术	74
第七章	粮油作物栽培技术	79
第一节	山区水稻生产技术	79
第二节	小麦生产技术	85
第三节	玉米生产技术	90
第四节	马铃薯生产技术	97
第五节	油菜栽培技术	101
第八章	蔬菜栽培技术	104
第一节	蔬菜对环境条件的要求	104
第二节	蔬菜育苗	108
第三节	冬菜夏种反季栽培技术	111
第四节	果菜晚熟延后栽培技术	117
第五节	名特蔬菜栽培技术	122
第六节	多花菜豆栽培技术	127
第七节	魔芋栽培技术	131
第九章	花卉栽培技术	140
第一节	花卉的种类	140
第二节	花卉与环境条件的关系	141
第三节	栽花设备	144
第四节	花卉繁殖技术	146
第五节	云南名花及栽培技术	154
第十章	名贵药材栽培技术	161
第一节	人参栽培技术	161
第二节	三七栽培技术	166
第三节	当归栽培技术	171
第四节	砂仁栽培技术	182
第五节	草果栽培技术	185
第六节	枸杞子栽培技术	188
第七节	云木香栽培技术	192

第八节	紫苏栽培技术.....	197
第九节	杜仲栽培技术.....	199
第十节	茯苓栽培技术.....	202
第十一节	天麻栽培技术.....	206
第十一章	经济作物栽培技术.....	219
第一节	烤烟栽培技术.....	219
第二节	甘蔗栽培技术.....	233
第三节	茶树栽培技术.....	259
第四节	桑树栽培技术.....	279
第十二章	经济林果栽培技术.....	288
第一节	果树栽培技术.....	288
第二节	野生林果人工栽培技术.....	355
第十三章	植物保护.....	369
第一节	植物保护的原理和方法.....	369
第二节	植物病害.....	377
第三节	植物虫害.....	395
第四节	农药及其使用方法.....	456
第三篇	食用菌生产技术	
第十四章	食用菌生产技术.....	499
第一节	食用菌的生活习性与环境条件.....	499
第二节	几种食用菌的生产技术.....	502
第三节	珍贵野生食用菌.....	513
第四节	菌种分离与培养方法.....	518
第五节	食用菌中毒及防治方法.....	522
第四篇	手扶拖拉机及农机修理技术	
第十五章	机器修理的基本技术.....	531
第一节	机器故障的概念.....	531
第二节	机器故障的形成和预防.....	531
第十六章	拖拉机修理.....	539

第一节	拖拉机的修理工艺过程.....	539
第二节	X195型柴油机的拆装和调整.....	546
第十七章	农机具使用及修理技术.....	570
第一节	手扶拖拉机配套农机具.....	570
第二节	推土机.....	577
第三节	农用水泵使用及修理技术.....	581
第四节	植保机械的使用和维护.....	589
第十八章	三相异步电动机的维护和检修.....	595
第一节	三相异步电动机的维护.....	595
第二节	三相异步电动机的故障及处理方法.....	596
第三节	三相异步电动机的定子绕组故障的检修.....	600
第五篇	养殖技术	
第十九章	适合我国山区栽培的牧草.....	607
第一节	几种主要豆科牧草.....	607
第二节	几种主要禾本科牧草.....	620
第三节	山区牧草栽培方法.....	632
第二十章	动物的饲料.....	634
第一节	各类饲料的营养特点及利用.....	634
第二节	配合饲料.....	642
第三节	各类动物的饲养标准.....	649
第四节	动物(猪鸡)常用饲料的营养价值.....	692
第五节	饲料热喷技术.....	700
第二十一章	食用动物生产技术.....	702
第一节	商品瘦肉型猪生产技术.....	702
第二节	商品蛋鸡、肉鸡生产技术.....	721
第三节	肥肝鹅生产技术.....	754
第四节	商品鸭生产技术.....	769
第五节	商品皮肉兔生产技术.....	780
第六节	商品肉牛生产技术.....	799

第七节	奶牛饲养管理的特点	817
第八节	山羊商品化生产技术	828
第九节	绵羊生产技术	843
第十节	牛蛙商品化饲养技术开发	852
第二十二章	经济动物的饲养技术	858
第一节	鹿的人工饲养技术	858
第二节	麝的人工饲养技术	865
第三节	黑熊的人工饲养技术	871
第四节	经济犬的饲养技术	875
第五节	水貂的人工饲养技术	887
第六节	雉鸡的人工饲养技术	895
第二十三章	资源昆虫饲养及其利用	901
第一节	养蜂技术	901
第二节	养蚕技术	915
第三节	紫胶生产技术	949
第四节	白蜡生产技术	965
第五节	五倍子生产技术	973
第六节	冬虫夏草的人工培育技术	985
第七节	地鳖虫的人工饲养技术	990
第二十四章	高原水产养殖技术	994
第一节	高原湖泊养殖技术	994
第二节	坝塘养鱼技术	1003
第三节	稻田养鱼技术	1010
第四节	网箱养鱼技术	1016
第五节	流水养鱼技术	1021
第六节	胡子鲶商品化养殖技术开发	1026
第七节	珍珠培育技术	1041
第二十五章	动物疾病防治	1051
第一节	动物疾病的防治原理及方法	1051

第二节	动物疫病的检验及监测技术	1057
第三节	动物腹泻症	1077
第四节	猪瘟	1081
第五节	兔瘟	1084
第六节	鸡新城疫	1088
第七节	小鹅瘟	1092
第八节	鸭瘟	1096
第九节	犬瘟热	1099
第十节	狂犬病	1104
第十一节	动物巴氏杆菌病	1110
第十二节	动物球虫病	1115
第十三节	动物疥癣	1120
第十四节	动物胃肠疾病	1124
第十五节	动物中毒性疾病	1138
第十六节	动物繁殖障碍性疾病	1150
第十七节	鱼病	1160
第十八节	资源昆虫疾病	1170

第六篇 物料加工技术

第二十六章	农产品贮藏保鲜的原理	1187
第一节	环境因素对农产品贮藏保鲜效果的影响	1187
第二节	化学药物对农产品贮藏保鲜效果的影响	1193
第三节	干燥技术	1197
第二十七章	农产品贮藏保鲜技术及加工方法	1205
第一节	玉米贮藏及加工方法	1205
第二节	薯类贮藏保鲜技术及加工方法	1209
第三节	花生贮藏保鲜技术及加工方法	1215
第四节	魔芋加工方法	1218
第五节	药材加工方法	1225
第六节	烟叶烘烤技术	1234

第七节	主要果品的贮藏保鲜技术·····	1245
第八节	几种果品的加工方法·····	1267
第九节	橄榄的开发利用·····	1279
第十节	紫胶的加工方法·····	1282
第十一节	肉类加工方法·····	1289
第十二节	蛋类贮藏及加工方法·····	1303
第十三节	蜜蜂产品贮藏保鲜及加工技术·····	1307
第十四节	兔的屠宰、加工与利用·····	1317
第十五节	动物生皮的初加工技术·····	1330
第十六节	羽毛的初加工技术·····	1331
第十七节	路南香卤腐生产技术·····	1333
第二十八章	天然食用色素资源提取技术·····	1336
第一节	叶绿素提取技术·····	1336
第二节	类胡萝卜素提取技术·····	1339
第三节	云南省其它食用天然色素调查·····	1341
第二十九章	农产品的卫生及食物中毒·····	1344
第一节	农产品的卫生·····	1344
第二节	食物中毒·····	1350
第三节	细菌性食物中毒·····	1356
附：农村常用生物统计方法·····		1362
后记·····		1408

第一篇

山区农业的特点

第一章 山区农业概况

我国幅员辽阔，国土总面积约960万平方公里，仅次于苏联和加拿大，居世界第三位。山地、丘陵、高原面积占总面积的66.1%，其中山地占总面积的43.5%，丘陵占11.7%，高原占10.9%，平原和盆地仅占陆地总面积的33.9%，全国有56%以上的县属于山地、丘陵和高原地区；有40%以上的耕地，95%以上的森林和35%以上的人口分布在山区。山区占国土总面积的比例大，自然条件较差，交通不便，农业生产水平低，经济不发达，人口稀少，民族众多，文化科学技术落后。目前，我国农业发展面临的突出问题是人多地少。要合理开发山区，发展山区经济，才能改善人民生活。在此，首先要正确认识山区的特点，科学地评价山区自然条件的优劣，只有这样，才能充分发挥山区的资源优势，挖掘山区的潜力。

我国是一个多山的农业国家，“七分山水，二分草原，一分耕地”，人均耕地少，后备农业资源在山区，因此山区农业开发自然就提到了农业科学工作者和各级领导同志的议事日程上。只有发展山区农业和经济，建设富裕的新山区，才能根本解决好我国的农业问题，才能彻底改变我国的贫穷落后面貌。