



新型职业农民**精准扶贫**技术读本

中药材生产技术

主编 蔺海明

ZHONGYAOCAI SHENGCHAN JISHU



甘肃科学技术出版社



新型职业

本

中药材生产技术

ZHONGYAOCAI SHENGCHAN JISHU

主编 蔺海明



甘肃科学技术出版社

图书在版编目(CIP)数据

中药材生产技术 / 蔺海明主编. -- 兰州 : 甘肃科学技术出版社, 2016.9 (2017.4 重印)

ISBN 978-7-5424-2351-1

I. ①中… II. ①蔺… III. ①药用植物—栽培技术
IV. ①S567

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2016)第 210160 号

出 版 人 王永生

责任编辑 杨丽丽(0931-8773230)

封面设计 魏士杰

出版发行 甘肃科学技术出版社(兰州市读者大道 568 号 0931-8773237)

印 刷 兰州万易印务有限责任公司

开 本 710mm×1020mm 1/16

印 张 14.5

字 数 300 千

版 次 2016 年 9 月第 1 版 2017 年 4 月第 3 次印刷

印 数 7 001~10 000

书 号 ISBN 978-7-5424-2351-1

定 价 26.00 元

甘肃省新型职业农民培育地方 教材编委会

主 任：杨祁峰

副主任：丁连生 张保军 常武奇

委 员（按姓氏笔画排序）：

丁连生 王学忠 石旭东 李发弟 李城德

杨安民 杨祁峰 张金福 张学斌 张保军

陈佰鸿 桑国俊 常 宏 常武奇 蔺海明

本册主编：蔺海明（甘肃省农业科学院中药材研究所 特聘研究员）

编写人员：张东佳（甘肃省农业科学院中药材研究所 助理研究员）

彭云霞（甘肃省农业科学院中药材研究所 助理研究员）

序

新型职业农民是家庭经营的基石、合作组织的骨干、社会化服务组织的中坚力量,也是现代农业的基础支撑。培育新型职业农民是深化农村改革,破解“谁来种地,如何种好地”问题的根本途径;是深入贯彻落实习近平总书记关于“三农”重要论述的重要举措。对于构建新型农业经营体系、增强农村发展活力和主要农产品有效供给具有十分重要的意义。当前,大力培育新型职业农民,已成为国家战略。只有通过技术培训、政策扶持等措施,培育和造就一批有文化、懂技术、善经营的高素质农民队伍成为建设新农村的主体,留住和吸引一批返乡农民工和拥有较高素质的青壮年农民返乡创业成为农村兴业创业的带头人,才能推动农业向规模化、集约化、产业化发展,加快农民职业化进程,早日实现我国农业的现代化。

甘肃省是一个典型的农业省份,农村人口多,贫困面广,农村劳动力整体文化素质不高。培训农民、提高农民、扶持农民,打造新型职业农民队伍,已成为当前甘肃省农业工作的一项重要而紧迫、长期而艰巨的重大任务。近年来,按照省委、省政府“365”现代农业发展行动、“1236”扶贫攻坚行动、“联村联户、为民富民”行动和“精准扶贫、精准脱贫”工作的总体部署,各级农业部门把农民培训作为重点

工作和为民兴办的实事之一,高度重视、大力推进,取得明显成效。通过培训,极大地调动了农民学科技、用科技的积极性,推广普及了先进实用技术,培养造就了一大批种养专业户、科技示范户、合作社骨干、农村致富带头人、农机手等农业生产经营和农村服务型人才,促进了农业增效、农民增收,推动了农业农村经济的持续快速发展。

为了适应新型职业农民培育的大好形势,探索建立新型职业农民教育培养模式,更好地服务全省新型职业农民培育工作服务,甘肃省农业广播电视学校按照省农牧厅的工作安排,组织省内农业高等院校、中职学校和农技推广科研机构的专家,从甘肃省农业生产实际出发,围绕种植业、养殖业主导产业发展和特色农产品生产,本着实际实用,浅显易懂,又着眼现代农业发展和农民职业化需求,编写了《养猪技术》、《肉牛养殖技术》、《肉羊养殖技术》、《旱作农业生产技术》、《中药材生产技术》、《现代苹果生产技术》、《设施蔬菜高效生产技术》、《露地蔬菜生产技术》等9本地方系列教材。教材具有鲜明的区域产业发展特色,内容涵盖理论知识、操作技能、经营管理、产业发展等方面,希望能在全省新型职业农民培育实践和农民职业化成长中产生积极的作用。

“东风好借力,正是扬帆时”。各级农业行政主管部门和农民培育机构要以开发和使用新型职业农民培育系列教材为契机,创新教育培育方式方法,提升服务农民的能力,加快培育和建立一支高素质的新型职业农民队伍。

编写说明

中医药是我国文化宝库中的瑰宝,中药材更是中医药的物质基础,具有数千年的文化积淀。随着人类越来越回归自然、注重健康,使得中医药事业受到空前重视。与此同时,对中药材的质量要求更加严格、规范、科学,迫使中药材生产的企业和药农必须按照规范化种植技术生产优质药材,满足中医药事业对中药材产量和质量的要求。

鉴此,按照甘肃省新型职业农民培训教材丛书统一要求,组织编写了《中药材生产技术》一书,以满足培训新型职业农民种植中药材的技术需求。在编写过程中,除重点介绍中药材栽培的历史、在新农村建设中的作用、中药材栽培的技术特点、药用植物的引种驯化、中药材质量管理规范和现代农业技术在中药材生产上的应用等方面的基础知识外,还在甘肃省栽培的100多种中药材中筛选了25种植规模大、道地性强、需求量大的药材,对其基源植物、植物形态、特征特性、适种产区、栽培技术、产地加工等进行了系统的介绍,并深入阐述甘肃名药当归、党参、黄芪、甘草和大黄“五朵金”和“十大陇药”等药材的最新栽培技术。在编写方式上力求让广大药农看得懂、用得上和见效快,突出了科普性、技术性、实用性和操作性,目的在于最大

限度地服务农民、服务农业和服务新农村建设。

本书中所提到的农药、化肥施用时期、浓度、方法和用量,都会因地区、品种、生长时期和施用方法而有一定的差异和变化,使用者应结合当地情况应用。为了方便农民群众阅读和使用,本书中土地面积计量单位仍沿用“亩”。

本书编写中,藺海明教授承担内容设计、章节安排及统稿任务,张东佳助理研究员承担当归、连翘、肉苁蓉等药材的编写任务,彭云霞助理研究员承担了黄芪、金银花、枸杞子等药材的编写任务。甘肃省农民教育培训监督管理中心和甘肃省农业广播电视学校提供了编写及出版平台,甘肃省农科院副院长马忠明研究员给予具体指导,甘肃省农科院中药材研究所的领导和同事提供条件方便。在本书即将付梓出版之际,一并表示深深的谢意!

由于作者水平有限,加之时间仓促,书中纰谬在所难免,敬请读者不吝指正。

编 者

2016年8月

目 录

模块一：甘肃省中药材发展及研究概况

第一节	甘肃省中药材生产概况	003
第二节	中药材的栽培历史及生产技术特点	009
第三节	药用植物的引种驯化技术	018
第四节	中药材生产质量管理规范	021
第五节	现代农业技术在中药材生产上的应用	027

模块二：根及根茎类药材

第一节	当归	039
第二节	黄芪	050
第三节	甘草	059
第四节	大黄	068
第五节	党参	074
第六节	地黄	081
第七节	丹参	088
第八节	柴胡	094
第九节	羌活	099
第十节	板蓝根	106
第十一节	黄芩	112

第十二节 半夏	117
第十三节 秦艽	125
第十四节 远志	130
第十五节 独活	136

模块三:花类药材

第一节 金银花	143
第二节 款冬花	150
第三节 红花	156

模块四:果实种子类药材

第一节 枸杞子	165
第二节 连翘	174
第三节 牛蒡子	180

模块五:皮类药材

第一节 杜仲	187
第二节 牡丹皮	194

模块六:全草类药材

第一节 肉苁蓉	201
第二节 薄荷	206

主要参考文献	211
--------------	-----

模 块 一

甘肃省中药材发展及研究概况

【学习目的、知识点、技能点及拓展学习】

本模块的主要学习目的在于了解甘肃省中药材产业发展的概况、栽培历史及生产技术特点、药用植物的引种驯化技术、中药材生产质量管理规范及现代科学技术在中药材生产上的应用等；重要知识点为甘肃省道地药材及“十大陇药”的种类、道地药材的概念及不可替代性、甘肃省中药材生产中存在的主要问题和技術瓶颈；通过本模块的学习，让读者思考甘肃省中药材产业持续发展的出路和进一步提升的途径、思考中药材规范化生产的重要性和必要性。

第一节 甘肃省中药材生产概况

甘肃省特殊的地形地貌和多样性的气候条件,为中药材种类繁多、资源丰富奠定了基础。据第三次全国中药材资源普查结果,全省共有中草药资源1527种,其中植物类1270种、动物类214种、矿物类43种。在一个省区内拥有如此种类繁多的中药材资源,在全国实属少见,引起中药材学界的极大关注。由于地理环境复杂,海拔高低悬殊,形成强辐射、寒冷、干旱、缺氧的自然环境,使境内生产的不少中草药含有特殊的化学成分,能抵抗多种疾病或疑难杂症,这是其他地方同种药用植物所不能替代和无法比拟的,而这种无可替代性则为甘肃省的中药材产业化开发提供了先决条件。近年来,随中药材价格的上扬以及野生中药材资源的衰竭,家栽中药材面积不断扩大,2015年全省药材种植面积已达388万亩,产量达100万吨,成为全国人工种植中药材面积最大的省份,中药材产业已成为甘肃省,特别是甘肃中南部地区农业新的增长点和特色。《中共甘肃省委关于制定国民经济和社会发展的第十三个五年规划的建议》中明确提出要大力发展现代农业,发挥特色产业优势,建设具有全国影响、地域特色鲜明的绿色生态农产品生产加工基地。以陇药为核心的中药材产业作为我省发展现代农业的“六大优势产业”中的重点产业,“十三五”期间,将不断扩大产业规模和效益、提升市场竞争能力,为农民增收致富,为可持续发展、全面建成小康社会做出更大贡献。

一、甘肃省中药材发展现状和特点

甘肃省中药材产业的发展也经历了一个漫长的过程,在20世纪60年代前,甘肃的中药材生产除当归、黄芪等为数不多的几种是人工种植外,几乎全是靠采挖野生资源,到20世纪60年代后才不断开始较大规模的人工种植,中药材产业也由靠野生资源演变为主要以人工栽种,从而推动了中药材产业的快速发展,并形成了现有的产业特点。

(一)生产初具规模,种植面积逐年扩大

近年来随着国家产业政策向特色产业转移,甘肃省中草药种植面积和栽培范围不断扩大。2015年全省中药材种植面积达388万亩,产量达100万吨,居全国第一位。形成一定生产规模的中草药有党参、当归、大黄、黄连、黄芪、红芪、甘草、麻黄、柴胡、天麻、杜仲、生地、板蓝根、小茴香等20余种,其中岷归、纹党、铨水大黄、民勤甘草等名贵道地中药材驰名中外,享誉东南亚。甘肃省的中药材生产在形成规模的基础上,形成了以岷县、漳县、宕昌为中心的当归生产基地,以文县、武都、舟曲、渭源、临洮、安定、陇西等为中心的党参、红芪、黄芪生产基地,以武都、康县、成县等为中心的杜仲、天麻生产基地,以民勤、张掖、酒泉等地为中心的甘草、麻黄生产基地。这些基地的建成,引领甘肃省中药材生产迅速发展,并使优势中药材产业向适生区汇聚。当归产量占全国产量的95%,红芪产量占全国产量的90%,党参产量占全国的60%以上,大黄和甘草产量约占60%和40%。

(二)产品畅销中外,成为重要的特色产业

在甘肃省的农业发展中,中药材已成为颇具潜力的特色产业,是中药材主产区的支柱产业。在中药材产业不断发展的同时,中药材市场日趋完善和繁荣,定西市有数百种中药材在陇西文峰和首阳交易,被称为“中国药都”。通过集散地将大批的中药材销往全国各地和日本、韩国、新加坡、马来西亚、泰国及欧美各国。岷县、渭源、陇西、瓜州、西和及武都区分别被农业部命名为“中国当归之乡”“中国党参之乡”“中国黄芪之乡”“中国锁阳之乡”“中国半夏之乡”及“中国红芪之乡”。岷县获“当归原产地地理标志”认定,武都区获“红芪原产地地理标志”认定,民勤县获“甘草原产地地理标志”认定。这些软实力的建立,为甘肃省中药材产业的发展奠定了坚实的基础。

(三)区域特征明显,种植区域向优势产区集中

甘肃中药材产区已形成陇南亚热带与暖温带秦药区、甘南青藏高原东部高寒阴湿西(藏)药区、陇中东部黄土高原温带—暖温带半干旱西药区和河西温带干旱西药区4大区域。甘肃的主产中药材当归、党参、黄芪、大黄和甘草被誉为陇上“五朵金花”,其栽培历史悠久,种植面积广大,有效成分含量高,品质优良,主要集中在优势产区种植,规模化程度较高,成为驰名品牌。近年来板蓝根、柴胡、枸杞、羌活、金银花等药材的种植面积也不断扩大,形成了陇上十大名药。另外,栽培面积分散的地产中药材有小茴香、连翘、天麻、地黄、丹参、贝母、半夏、薄荷、红花等约30种之多,近年来种植面积不断扩大。

(四)重视科学技术研究,夯实中药材发展的基础

“十二五”期间,在我省的大宗药材上确定了40多项研究项目,涉及中药材新品种选育、种质资源保护、增产提质栽培、野生中药材驯化、新药开发等领域,对提升我省中药材产业技术水平起到了积极作用。甘肃中医药大学承担的全中国第四次中药材资源普查试点工作,开展得有条不紊、如火如荼,对我省的40多个中药材资源大县开展了资源普查,取得了一批科研成果,这些基础理论的研究和取得的系列成果,夯实了中药材产业发展的基础。

二、甘肃省中药材产业发展存在的问题和根源

甘肃省的中药材产业在快速发展、取得成绩的同时,也出现了一些不可忽视的问题,而这些问题的出现和存在,掣制着产业的转型升级、提质增效,认真研究和剖析这些问题发生的根源,将有利于匡正纠偏,使其快速发展。

(一)药材栽培品种混杂,生产技术落后

甘肃省中药材栽培历史悠久,地方品种繁多,但主产区药材栽培品种混乱,缺乏有效的监督管理机构,使名牌产品不能发挥应有的优势。中药材的育种工作至今未纳入计划,过去的作物育种工作主要偏重于粮食作物,而对于中药材育种没有专人去研究。甘肃省的许多王牌药材也没有定名,已限制了中药材向更高层次发展。栽培技术也较落后,影响中药材产量提高。与大田作物栽培技术相比,中药材的栽培技术研究仍处于较低的水平,除党参、当归等大宗栽种的中药材有一般性的研究外,大多数栽培药材仍处于经验型栽培阶段,没有比较深入的研究成果供药农使用,与中药材产业化发展要求相差较远,更谈不上符合中药材生产质量管理规范(GAP),应该指出的是药农在栽培中药材时不能科学地施用化肥和农药,因过量施用化肥和农药,影响了中药材产品质量的提高和稳定,也为出口创汇埋下了隐患。甘肃省根茎类中药材生产机械化水平与主要粮食作物相差甚远,严重制约着中药材产业发展步伐。

(二)加工技术缺乏,后续产业断链

一些驰名中外的道地中药材,如文县、舟曲县所产的“纹党”,徽县、两当县所产的“西潞党”,岷县、临潭县所产的“岷归”,渭源县所产的“白条党”,民勤县产的甘草等在国内外虽享有盛名,但至今仍以出售原药材为主,导致药农的经济效益流失,产品优势变不成经济优势。中药材加工技术几近处于原始状态,在中药材的主产区所能见到的加工业只是简单的手工作业,加工设备落后,条件简陋原始,是典型的作坊式加工模式,加工的终端产品也极为粗糙,包装简

单,无标无识,中药材生产的后续产业断链,成为甘肃省中药材产业中的短腿。近年来,中药材主产区的地方政府也注意到这一问题,并致力加强中药材的加工升值,但因缺乏资金、技术和项目,使这一能激活中药材产业的伟业发展滞缓。即便有了先进的技术和设备,也因无先进的思想和一定的经济支撑,难以在生产上应用。

(三)未能形成品牌,市场竞争乏力

近年来在中药材市场繁荣的形势下,药农一度盲目追求中药材产量而忽视质量,滥用化肥和农药,导致栽培药材的质量严重下降;在仓储过程中为预防虫蛀、增加色泽肆意采用硫黄熏贮,造成二次污染,部分药材的含硫量严重超标,致使中药材乃至中成药出口困难;加之中药材市场不够规范,不法商贩在中药材购销中掺假、造假时有发生,严重扰乱了甘肃省乃至全国的中药材市场,给中药材的规范化、产业化、现代化生产带来了不良影响。正因为受制于上述原因,甘肃的中药材未形成品牌、缺乏市场竞争力。我省毗邻的宁夏在中药材发展中打“宁夏枸杞”品牌,与枸杞相关的初加工、深加工和精细加工业不断发展,成为宁夏经济发展中的支柱产业、品牌产业、强区产业;吉林省紧紧咬住“吉林人参”这一品牌不放松,不断拓宽研发领域,积极开发人参医药品、人参保健品、人参化妆品、人参酒、人参糖、人参茶和人参礼品等系列产品,不但带动了地方经济的发展,而且形成了人参文化。甘肃省道地药材“岷归”、“纹党”、“铨水大黄”、“民勤甘草”畅销全国,饮誉世界,“中国当归之乡”、“中国党参之乡”和“中国黄芪之乡”名震华夏,但至今未能形成一个战略品牌,不仅失去了应有的竞争能力,更为重要的是与药材资源大省、生产大省的地位不相适应。

(四)研发力度不够,水平提升困难

中药材产业虽然在主产区的农村经济中占有举足轻重的地位,但与粮油作物比较起来,其研究水平和深度都显得不够,药农生产基本是凭借经验种植,尚无技术标准支撑,药农主观上追求产量提高的同时,在生产过程中大量施用化肥农药,导致药材的质量下降,农药残留超标,严重地忽视了中药材的特殊性。由于中药材的研发力度不够,结果是一方面技术部门不能为药农提供可增产增效的替代技术,另一方面农业技术推广部门因经费所限不能将实用的常规技术示范推广到生产中去,限制了中药材产业水平的提高。近年来相关部门对中药材产业的研发予以关注,但受国家产业政策的影响,研发项目和资金主要以企业为主,其成果一时未能彰显。

三、甘肃省中药材产业发展的战略和建议

任何一个产业的发展是有其规律性的,中药材产业同样有其发展规律,不能在违背自然规律、经济规律和科学规律下得到发展。因此,甘肃省中药材产业发展要高位谋划、从长计议、科学引导,在发展战略上应高瞻远瞩,从科技研发、基地建构、合作交流等方面合理规划。

(一)建立创新平台,为产业可持续发展提供有力科技支撑

要加强基础理论研究,创新中药材生产和下游产业水平提升的理论和技術,加强中药材种质资源创新,加快新品种选育步伐。加强栽培技术研究,为有机绿色、高产高效栽培提供技术支撑,加大技术示范推广力度,把成果送到农民家。重视创新人才团队建设,建立“产、学、研”一体化,企业、农民、科技人员利益同享,风险共担的机制。建立农艺与农机融合体系,为提高生产效率提供支持。随着劳动力的持续减弱,中药材生产技术的机械化水平相应要逐渐提高。

(二)建立优良种子种苗生产体系,为提升产品质量提供保证

设立专项制定种子种苗生产技术标准,推广现代化育苗技术,建立工厂化育苗体系,使中药材育苗技术逐步走向规范化、标准化。采集、筛选、驯化野生药材资源,推出一批质量高、抗逆强、药效好的优良品种。探索科研机构、种子企业、农业专业合作社、家庭农场合作的运行模式,通过土地流转鼓励农业合作社和家庭农场建立良种繁育基地,使种子种苗生产规范化、标准化、规模化、工厂化。

(三)建立标准绿色的示范基地,为打造陇药品牌提供引领

组织专家及技术人员深入田间地头与农户面对面、手把手推广应用新品种和规范化种植技术,做到良种良法配套、种植环境标准、种质资源标准、栽培技术标准、采收加工标准、储藏运输标准,并研发生产专用肥,生物物理方法代替传统的病虫害防治方法,严格控制化肥、农药、生物生长调节剂的使用,生产出绿色、道地、名牌中药材。

(四)建立完善产地加工体系,为提升产品竞争能力提供后劲

重点开展以陇药为核心的道地中药材的产地设施脱水、精选分切、微波杀虫灭霉、真空包装、适温储运、产地加工储运技术研发,提升产品产后增值能力。制订甘肃道地药材产地加工作业规范(GMP)和质量安全与卫生安全管理制度。鼓励和引导国内大中型中药制药企业,通过“公司+行业协会+农户”等